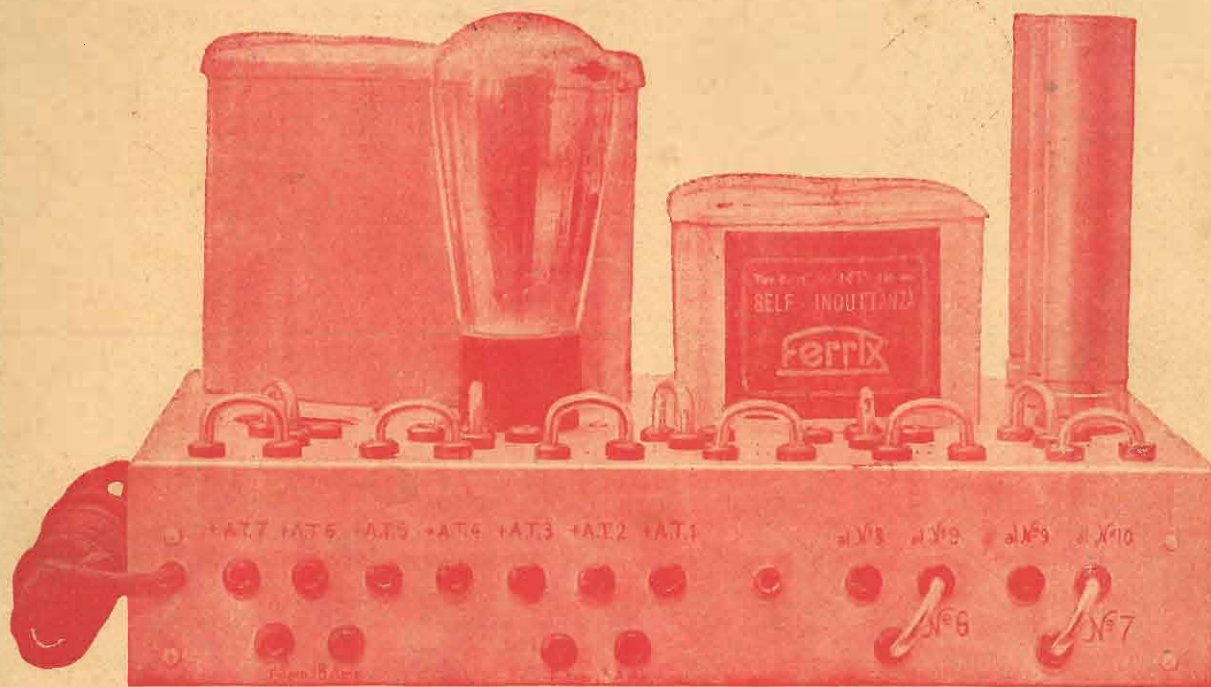
C.C. POSTALE

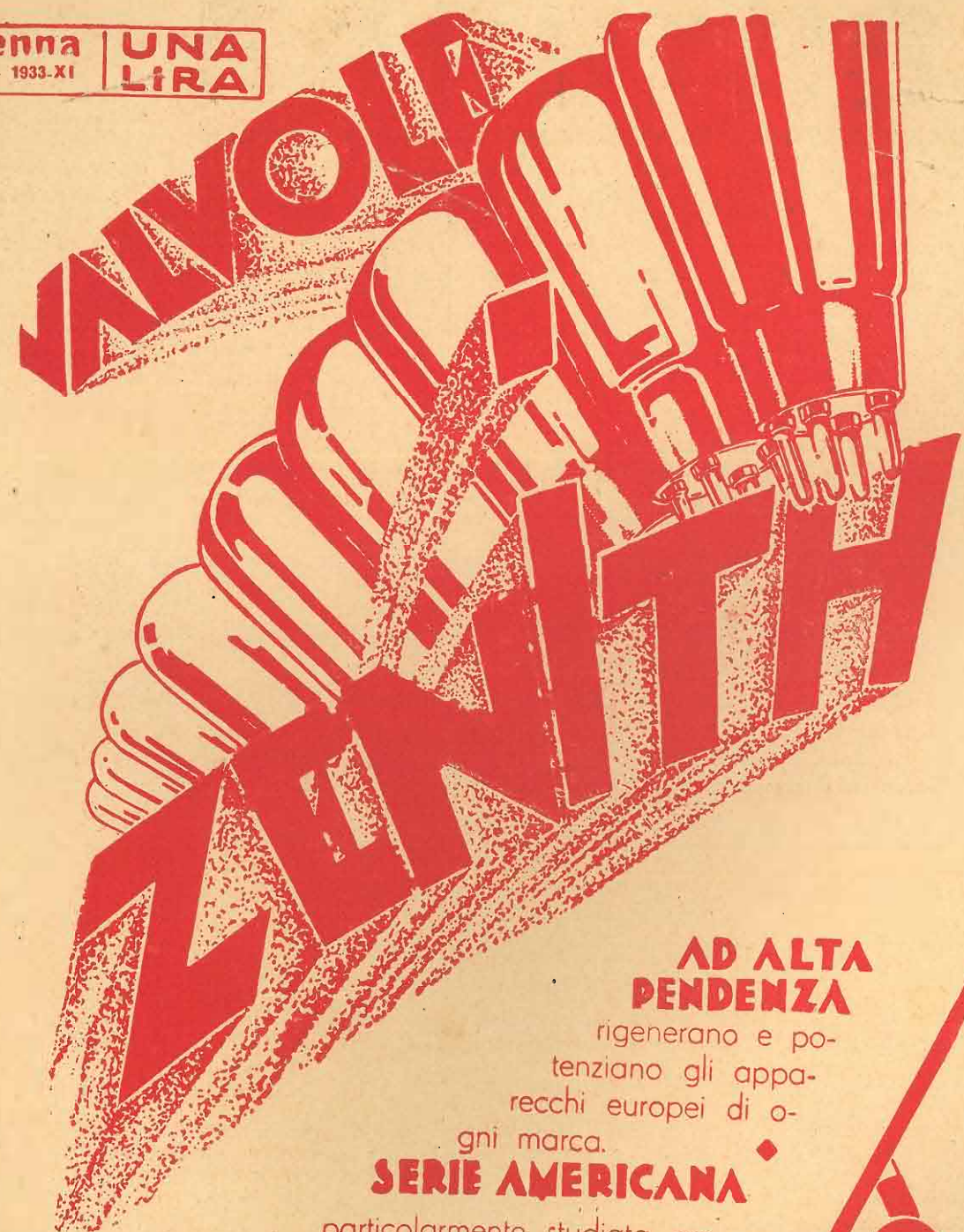
l'antenna

N. 16 ANNO V° 15 AGOSTO 1933-XI

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE: Corso Italia, 17 - MILANO

In questo numero descriviamo, dandone le fotografie, lo schema elettrico e il piano costruttivo, un ottimo ALIMENTATORE ANODICO E DI FILAMENTO DI USO GENERALE

1 lira

antenna N. 16 - 1933-XI UNA LIRA

ANNO V 15 Agosto 1933-XI N. 16

quindicinale dei radio-amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Un anno: L. 20.—
Sei mesi: » 12.—

ESTERO
Un anno: L. 30,—
Sei mesi: » 17,50

Un numero: **una lira**
Arretrati: **due lire**

C. C. P. 3-8966

SOTTOSCRIZIONE
PER UNA MEDAGLIA D'ORO AI RADIOTELEGRAFISTI
DELLA SECONDA CROCIERA ATLANTICA

BERTI	BASCHETTO	VIOTTI	SURIANI
ZOPPI	BISOL	VIRGILIO	BOVERI
GIULNI	MARTINELLI	MUROLO	FRUSCIANTE
PIFFERI	CUTURI	CHIAROMONTI	BERNAZZANI
CUBEDDU	D'AMORA	PELOSI	SIMONETTI
BALESTRI	GASPERINI	ARCANGELI	MASCIOLI

Stanno per tornare.

Forse mentre scriviamo sono già balzati dalla baia di Shoal Harbor verso la Patria.

Forse mentre leggete hanno già ammarato ad Orbetello.

Ma sin d'ora hanno superato ciò che osavamo sperare.

Tornano, come dice il Comandante, *avariati* di trionfo.

Perchè tutte le patrie ce li hanno invidiati e tutte le folle che hanno avuto il privilegio di accoglierli, vederli, toccarli, ce li hanno un poco rapiti.

Forse mai fu meno rettorico l'assomigliare degli eroi moderni agli antichi eroi e contemplarli in adorazione, ascendere, discendere dai cieli.

Ma fra i cento eroi, 24 più ci appartengono in nome della Radio, ed è appunto in nome della Radio che da queste colonne noi invochiamo per loro un segno tangibile di riconoscenza.

Ci vuole un piccolo sacrificio di moneta.

Radioamatori italiani: fate questo piccolo sacrificio di moneta per chi, cuffia in testa, ha tanto rischiato a vantaggio della Patria.

L'offerta, piccola o grande, vale per il sacrificio che rappresenta e se non è sacrificio non è degna di loro.

Per questo, anche in tempo di grande povertà, noi osiamo dirvi: *sottoscrivete!*

Le parole non bastano; non basta urlare il nostro *bravo* di radioamatori ai 24 radiotelegrafisti di Balbo: noi abbiamo il dovere di cambiare le loro cuffie gloriose con altrettanto oro intangibile ed eterno che resti sul loro cuore a testimoniare, in vita e in morte, della passione del nostro cuore di radioamatori e di italiani.

Le offerte, singole o cumulative (se di ditte o Enti diversi), debbono essere inviate alla Direzione de *l'antenna* - Corso Italia 17, Milano, e verranno pubblicate sulla Rivista.

Importo sottoscrizione precedente (*Vedi N.* 15)	L. 800,—
Sig. G. Romano, Treviso	» 10,—
» Restano Ferruccio, Mantova	» 5,—
» Vanni Secondo, Torino	» 5,—
Agenzia distribuzione giornali Patuzzi Milano	» 25,—
SIRAM, Milano	» 20,—
L.E.S.A., Milano	» 50,—
RADIO MARELLI, Milano	» 100,—
Sig. Bucci, Colle Val d'Ensa	» 5,—
» Bertieri Aldo, Genovo	» 5,—
» Cattadori Aldo, Piacenza	» 2,—
» Boselli Rodolfo, Milano	» 1,—
P. M., Z. E., O. U., Milano	» 2,—
Sig. Avv. Cesare Boxas, Catalnisetta	» 10,—
Banca d'Italia, (Prov. di Lucca)	» 15,—
Sig. Edomi Ettore, Fiumicello (Udine)	» 4,—
WATT RADIO. Torino	» 50,—
Sig. Osvaldo Barberis, Torino	» 3,—
» Sig. Gibo, Milano	» 3,—
SSR. DUCATI. Bologna	» 100,—
Sig. Argenti Antonio, Como	» 5,—
Aenzia It. Trasformatiri FERRIX, Sanremo	» 50,—
Sig. Loreti A., Segni Scalo	» 10,—
SOC. AN. ZENITH	» 100,—
Sig. De Gennaro Filippo, Taranto	» 3,—
» Benedetto Durighello, Recanati (Marche)	» 5,—
» G. Romano, Castello Treviso	» 5,—

Errata-Corrige:

Per un errore di somma nei numeri precedenti il riporto deve leggersi L. 900 anzichè L. 800.

Ripariamo con segnare la differenza	» 100—
	L. 1495,—

Lo Strumento

La signora Post, moglie dell'aviatore americano che ha compiuto in questi giorni il giro del mondo battendo il proprio record di velocità, s'è fatta fotografare fra il mappamondo e la Radio; con l'indice sinistro segna la rotta del marito, con la mano destra manovra il ricevitore.

Potrebbe apparire questa una posa stereotipata, ma non è.

Non è perchè oggi, dal più al meno, — e non sempre il meno dipende dalla minore volontà — tutte noi, creature di questa terra, viviamo qualche attimo della nostra giornata in quella posa, se non materialmente, certo con l'anima.

Non occorre avere il marito trasvolatore di oceani per essere protesi spiritualmente fra la carta geografica e la Radio; chiunque non voglia straniarsi dalla compagine sociale, ha, oggi, una rotta da seguire, una notizia da ascoltare.

Questa posa, dunque, fra mappamondo e ricevitore, non è che il gesto dell'epoca, giacchè ogni epoca ha il suo gesto come il suo strumento.

Lo Strumento della nostra epoca è la Radio.

Non credere, lettore, ch'io sia stata indotta a questa affermazione dal tema obbligato. Sono i fatti che parlano; di questi fatti, realtà del presente, certezza del futuro, è tutta tramata la vita moderna.

Se la terra che da Colombo parve sagomarsi e dilagare per oceani e continenti oltre i confini d'ogni teoria e d'ogni sogno, è oggi riportata alle debite proporzioni di piccola stella, lo dobbiamo più che alla potenza del motore, alla magia della Radio.

A circumnavigare la terra occorrono settimane; a trasvolarla occorrono giorni; ma ad abbracciarla tre volte radiofonicamente bastano attimi.

Lo Strumento dunque risponde allo scopo.

Ora occorre che l'uomo non tradisca lo strumento.

L'uomo ha un'istintiva tendenza a tradire lo strumento. Il premio Nöbel è nato da questo tradimento, ma non c'è bisogno di riferirsi al tragico rimorso di Nöbel per convincersi della verità.

Ho qui nelle orecchie, proprio mentre sto scrivendo, un esempio puerile che dice tutto. Sono due campane di chiesetta campagnola che per la sagra del paese suonano a festa. Chi le suona? S'arrampicano fin lassù i giovanotti in gamba e vanno a gara a martellare. Che cosa?

Secondo.

Ma non ti lascio sola, ti lascio un figlio ancor... oppure: *parlami d'amore Mariù, tutta la mia vita sei tu!* od anche: *era alto così, era fatto così, lo chiamavan Bombolo!* e magari: *canto quel motivetto che mi piace tanto e che fa du-du-du-du-du-du...* Ecco, non ho ancora finito di scrivere l'ultimo *du*, che il mastro campanaro cambia solfa intonando: *Marilù, Marilù, tu non sai cos'è la virtù...* s'interrompe quel tanto che basta per lasciar suonare le sei e tre quarti, poi riprende con la canzone della donna tagliata a pezzi: *in tre valigie la serrava, poi sul treno la lasciava....*

Mi rassegno; conosco le usanze del paese; quando il repertorio sarà esaurito, martellerà: *Noi vogliam Dio ch'è nostro padre, noi vogliam Cristo ch'è nostro Re.*

Caro lettore, per cosa credi ch'io mi scandalizzi? Forse perchè il bersagliere lascia alla sua bella *un figlio ancor?*

No certo.

Mi scandalizzo perchè le campane non furono nè fuse nè issate sul campanile allo scopo di suonare canzonette.

Mi scandalizzo che un bronzo destinato a suonare a morte e a resurrezione, debba servire a suonare *quel motivetto che mi piace tanto.*

Mi scandalizzo che l'uomo, sia pure contadino ed ubriacone, non senta la bestemmia sonora schiaffeggiargli l' anima e possa strimpellare le campane della sua chiesa come la chitarra.

Mi dolgo dell'eterno contrasto fra intelligenza e senso morale: l'intelligenza pronta; la coscienza addormentata.

Per troppa intelligenza, per troppo poca coscienza, perdemmo il simbolico paradiso terrestre; è questa l'ora di ritrovarlo. Se tutti i continenti sono conosciuti, se tutti i mari e tutti i cieli sono solcati, vuol dire ch'è l'ora di scoprire nuovi cieli e nuova terra.

Gli strumenti che ci siamo creati in questi ultimi secoli, dalla Stampa alla Radio, sono appunto gli strumenti della nostra rinascita e già così perfetti, che il povero di spirito nel senso evangelico, si domanda stupito come può ormai tardare tanto l'avvento del Bene nel mondo.

Ma sui campanili del mondo s'annidano i campanari sacrileghi! Si strimpella troppo al microfono con la nota e con la parola, e per avere la parola maggiore definita potenza della nota, può essere, se male usata, più di quella, deleteria.

Valga l'esempio della canzonetta pornografica, la cui indecenza è tutta nella parola.

Attenti dunque alla parola, parlatori del microfono. Se sarà buon seme darà buon frutto, se sarà errata maligna sciocca, darà campi di gramigna.

Se prima di dare alla stampa una vostra parola la pesate tre volte, prima di proferirla al microfono fatevi il segno della croce.

Meglio esagerare in compunzione quando la sorte ci pone tanto alti da poter parlare a tutto il mondo. La parola non è ancor tutta pullulata sulle vostre labbra che già picchia penetra fruga nel cuore del prossimo.

Quale, quanto?

Non potete nè misurarlo nè valutarlo. Questo pubblico non è quello della rivista o del libro che si misura e si valuta dalla tiratura o dal centro in cui la rivista od il libro sono meglio venduti: questo pubblico ascoltante risulta da infinite volontà e da infiniti casi che voi non potete nè immaginare nè controllare.

Forse l'amico che credete penda dalle vostre labbra all'altra estremità dell'onda, ha girato la manopola sul più bello, mentre vi ascolta rapito lo zolfataro nel suo tugurio.

Per questa ampiezza ed ambiguità di campo la vostra missione è delicatissima, la vostra responsabilità immensa.

Se non volete ferire più che confortare, perdere più che guadagnare, è necessario che la vostra parola non abbia un colore, ma tutti i colori: sia luce!

Per nessuna disciplina l'intransigenza è virtù da microfono. Chi parla da settario al microfono divide il mondo invece di unificarlo, va dunque contro lo scopo dello Strumento.

La verità è che al microfono tanto la personalità quanto la teoria, per conquistare, debbono superarsi, obliarsi, annientarsi, confondersi nell'Universale, e pare appunto che da questa imposizione radiofonica, sia alla creatura che allo scibile, debba scaturire automaticamente il pari consentimento delle genti.

Ariella

PER CHI VA IN CAMPAGNA

Chi passa l'estate in luoghi dove non siano edicole di giornali o dove « l'antenna » non sia in vendita, può egualmente ricevere la rivista per la durata della villeggiatura inviando alla nostra Amministrazione il seguente tagliando sul quale basterà cancellare con una croce i tasselli dei numeri che non interessano, e lasciare scoperti quelli dei numeri che si vogliono ricevere, unendo in francobolli o a mezzo vaglia postale tante lire per quanti sono i numeri richiesti

N. 15	N. 16	N. 17	N. 18	N. 19	N. 20
1 Agosto	15 Agosto	1 Sett.	15 Sett.	1 Ott.	15 Ott.

Nome e cognome . . . .

Indirizzo . . . .

*Indirizzare richieste e vaglia postali all'*Amministrazione *de « l'antenna » - Corso Italia, 17 - Milano.*

DOPO LUCERNA

Nella stampa radiofonica dei paesi malcontenti delle conclusioni a cui pervenne la Conferenza di Lucerna si parla già « apertis verbis » di decisioni « provvisorie », che la nuova riunione prossima di Amsterdam dovrà radicalmente riformare.

Ed invero, l'8 e il 12 giugno, il presidente della Conferenza di Lucerna disse parole chiare, che non lasciarono alcun dubbio circa il carattere di transazione provvisoria che si doveva attribuire alle decisioni approvate soltanto a maggioranza il 17 successivo, sotto la minaccia di un fallimento completo che avrebbe lasciato in vigore il Piano di Praga.

La levata di scudi che ora ha luogo contro Lucerna poteva essere in gran parte evitata, se il comitato ordinatore non avesse voluto il mistero sulle discussioni della Conferenza e avesse lasciato modo alla stampa dei varî paesi di esprimere la sua opinione sulla proposta e le idee in contrasto che si manifestarono durante le cinque settimane dei lavori. Come si potè credere che l'opinione europea avrebbe suggellato e sanzionato in silenzio il testo della convenzione uscita con tanto travaglio dall'aeropago internazionale di Lucerna, col voto contrario della Finlandia, dell'Olanda, dell'Ungheria, della Polonia, della Svezia, e con le riserve dell'Inghilterra?

Non è difficile che, prima del 15 gennaio 1934, giorno in cui il nuovo Piano dovrebbe entrare in vigore, qualche altro Stato, come — ad esempio — la Francia, sconfessi i proprî rappresentanti e neghi la ratifica alla convenzione, che avrebbe la durata di due anni, per proporre una revisione immediata, con l'assenso degli Stati i cui rappresentanti votarono contro a Lucerna.

E' noto, per altro, che il nuovo Piano obbligherebbe molte stazioni a cambiare la loro potenza: quelle a cui fu assegnata una lunghezza di onda superiore a 1000 metri potranno lavorare con una potenza massima di 150 Kw., salvo una eccezione, Mosca, a cui è stato concesso di poter raggiungere i 500 Kw. Per le onde comprese fra i 545 metri e i 272,7 la potenza permessa è limitata a 100 Kw., eccettuate le sette stazioni di Budapest, Lipsia, Parigi-P.T.T., Praga, Rennes-P.T.T., Tolosa-P.T.T. e Vienna, cui è stato concesso di trasmettere con 120 Kw. Con 60 Kw. al massimo potranno lavorare le stazioni a cui furono assegnate lunghezze d'onda fra i m. 272,7 e 240; e con 30 Kw. le stazioni comprese fra 120 e 200 metri.

La potenza delle stazioni che funzioneranno con onda comune è limitata come segue:

Onde comuni nazionali	5 Kw.
Onde comuni internazionali tipo 1°	2 Kw.
Onde comuni internazionali tipo 2°	0,2 Kw.

I Francesi sono scontentissimi specialmente perchè alla Torre Eiffel è stata tolta la lunghezza d'onda di 1455 metri e perchè a Radio-Lussemburgo, di emanazione francese, è stata rifiutata la lunghezza d'onda richiesta di 1192 metri, la quale cosa rende inutile la sua grande potenza. Per i nostri vicini d'Occidente, il Piano di Lucerna è inapplicabile, in ciò che concerne le onde superiori a 1000 metri, e tutta la ripartizione europea deve esser discussa di nuovo ad Amsterdan, in ottobre di quest'anno, sotto l'egida dell'U.I.R. (Union Internationale de Radiodiffusion).

Il torto di Lucerna è stato, secondo noi, di lasciarsi guidare da troppi criterî empirici e talora contradditori, come, ad esempio, le situazioni acquisite e l'estensione territoriale dei varî Stati. Se non si stabiliranno norme internazionali precise, conforme a principî generali, per cui l'assegnazione della lunghezza d'onda e della potenza risulti da una semplice operazione aritmetica, non si arriverà mai a un'intesa durevole. Le conferenze si succederanno alle conferenze, la seguente distruggerà ciò che la precedente ha stabilito, sorgeranno sempre nuove stazioni di potenza e lunghezza d'onda arbitrarie che non potranno trovar posto nel quadro generale di distribuzione, già troppo ingombro, i casi di Radio-Lussemburgo si moltiplicheranno, milioni e milioni andranno spesi inutilmente, e si avrà l'accentuazione del disordine.

E speriamo che il prossimo ottobre, ad Amsterdam, non si discuta in segreto.

La polarizzazione automatica dei ricettori in continua

Dopo l'apparizione delle valvole a riscaldamento indiretto, sembra che i tecnici si disinteressino completamente dei dilettanti che non dispongono della rete dell'illuminazione per alimentare direttamente i loro ricettori. Non si sente più parlare che di valvola in alternata, di trasformatore di alimentazione. L'utente che non ha la corrente in casa, o che non può avere un ricettore alimentato direttamente dalla rete, in alternata, si trova nell'imbarazzo.

Non trovando mai articoli che trattino dei ricettori a batteria, il dilettante non ha mai modificato il montaggio del proprio apparecchio, e tuttavia vorrebbe poterlo migliorare e adattare, con lievi modifiche, secondo gli ultimi perfezionamenti, per farne un ricettore più moderno, cioè meglio rispondente alle esigenze attuali.

Parliamone, dunque, una buona volta di questi a batteria, e cominciamo ad esporre come si adatta ad uno di essi, alimentato con accumulatori o con pile, una polarizzazione automatica, ottenuta senza pile ausiliarie di polarizzazione.

Fig 1

Il principio su cui riposa questa applicazione è quello stesso applicato agli apparecchi in alternata per ottenere la tensione negativa di griglia o, più esattamente, le tensioni positive di catodo.

La legge d'Ohm c'insegna che, se una corrente attraversa una resistenza, si produce alla estremità di questa una caduta di tensione proporzionale sia alla corrente, sia alla resistenza. Questo fatto è indicato dal ben noto rapporto E = I. R., formula in cui E rappresenta la caduta di tensione (alle estremità della resistenza R.) espressa in Volta, I l'intensità della corrente in Ampère e R la resistenza in Ohm.

Per fissare le idee, supponiamo d'inserire una resistenza di 1000 Ohm in un circuito percorso da una corrente di 10/1000 di Ampère: la caduta di tensione alle estremità di questa resistenza sarà di 1.000 × 10/1.000, ossia 10 Volta. Un'estremità della resistenza si troverà ad un potenziale di 10 Volta superiore a quello dell'altra estremità, o inversamente, secondo che si consideri l'una o l'altra uscita della resistenza.

Questo rilievo ci permette di fare il montaggio della polarizzazione senza batterie ausiliarie, e cominciare dalla batteria di tensione placca.

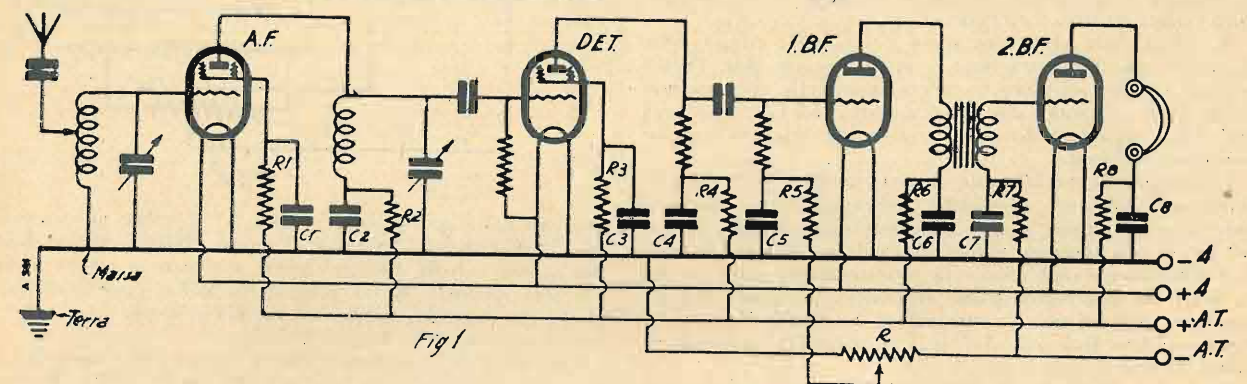
La fig. 1 rappresenta lo schema generale di un apparecchio a batteria a quattro valvole, comprendente un'alta frequenza a griglia schermo, una rivelatrice a griglia schermo a due diodi bassa frequenza. Abbiamo preso questo montaggio come esempio, perchè corrisponde a un ricettore di grande sensibilità e di buona potenza; ma l'adattamento della polarizzazione sarebbe evidentemente lo stesso su ogni altro ricettore.

Il montaggio è classico, ma si nota che la tensione minore che designa il polo negativo della batteria anodica, non è collegata direttamente alla massa (meno 4 Volta), ma per mezzo di una resistenza R. E' questa che permette di creare tensioni di polarizzazione nel modo da noi sopra indicato.

Seguiamo, infatti, il percorso del circuito placca delle valvole. La corrente parte dal polo + della batteria, attraversa l'elemento di accoppiamento alla valvola seguente (*o all'altoparlante*), poi lo spazio placca filamento, la massa e si richiude al — alta tensione attraverso la resistenza R. Questa resistenza è, dunque, percorsa dalla corrente *anodica* totale d'alimentazione di tutte le valvole.

Supponiamo le valvole usate siano le seguenti A442 Philips AF schermo. A415, rivelatrice. A409, 1° BF. B405, 2° BF; la corrente anodica totale è di 4+4+3, 5+8 milliampère, cioè 19,5 milliampère.

Le polarizzazioni necessarie alle valvole bassa frequenza sono di 9 Volta per la A409 e 18 Volta per B405 sotto 150 Volta placca. Bisognerà, quindi, che la caduta di tensione fornita da R sia almeno di 18 Volta. Ne deduciamo immediatamente il valore che bisogna dare a R. R=E/I. R= 18/19,5 milliamp.

$$R = \frac{18 \times 1000}{19{,}5}, \text{ ossia 923 Ohm circa}$$

Prenderemo per *R* una resistenza di 923 Ohm, intensità 19,5 milliamp. e uniremo il —AT al ritorno di griglia della valvola BF B405, e l'altra estremità della resistenza alla massa. La tensione della griglia sarà, in questo modo, inferiore di 18 Volta a quella del filamento; in altre parole, la griglia è polarizzata negativamente a 18 Volta.

Per ottenere la polarizzazione della prima valvola BF il procedimento è facilissimo. Abbiamo visto che la intera resistenza produce una polarizzazione negativa di 18 Volta. Per ottenere 9 Volta, cioè la quarta parte di 18, basta fare una presa sulla resistenza al quarto del suo valore. Questa si realizza con una presa ad anello o collarino, che si potrà aggiustare all'esatto valore necessario.

Come si vede, il metodo è semplicissimo, ma non bisogna credere che le tensioni di polarizzazione così ottenute

siano puramente e semplicemente « create » senza essere dedotte dalle tensioni disponibili. So, per es., la tensione anodica è di 150 Volta, essendo di 18 Volta la caduta di tensione nella resistenza *R* non rimarranno disponibili che 132 Volta fra la placca e il filamento delle valvole. Per avere la tensione di 150 Volta occorrerà, dunque, usare una batteria capace di dare 168 Volta circa.

Ma, in pratica, questo inconveniente non è grave quanto sembra a prima vista. Non è più necessario disporre di una speciale batteria di polarizzazione, dalla quale si è costretti a spostare, via via che si consumano, le prese per mantenere una tensione costante; operazione, questa, sempre fastidiosa, per la quale si richiede un apparecchio di misura. Del resto, sia per la polarizzazione o per la tensione anodica, il prezzo di una pila è press'a poco eguale.

Un punto sul quale si deve insistere è che *tutti i circuiti* — principalmente i circuiti placca della rivelatrice e delle valvole bassa frequenza — devono essere accuratamente *schermati*, poichè la resistenza *R* fa parte nello stesso tempo dei circuiti griglia delle valvole BF e dei circuiti placca di tutte le altre valvole. Ma la separazione è ora naturalmente usata su tutti i ricettori.

Il valore delle resistenze poste nei circuiti griglia delle valvole bassa frequenza non è critico, poichè non circola nessuna corrente costante in questi circuiti (le correnti modulate sono derivate dai condensatori C5, C7); ma essa dev'essere tuttavia abbastanza grande per ottenere una *separazione* sufficente.

I vantaggi, e specialmente la soppressione della regolazione, che abbiamo constatati, indicano questo modo di polarizzazione come il solo che convenga adottare. Infatti se, per es., la tensione placca diminuisce, la corrente anodica diminuisce anch'essa e la polarizzazione pure; e ciò dà luogo ad una regolazbione automatica di questa. La distorsione proveniente da un valore anormale della polarizzazione non può prodursi, e la riproduzione musicale rimane, in tutti i casi, buona.

La fig. 2 rappresenta il montaggio necessario ad ottenere una polarizzazione variabile che serva da controllo di volume, su una valvola AF griglia schermo a pendenza variabile. *Pot* è un potenziametro di 50.000 o 75.000 Ohm, col cursore collegato alla griglia della valvola AF attraverso il dispositivo di *disaccoppiamento* C9, R9. Collocando il cursore verso l'estremità massa della resistenza, la tensione

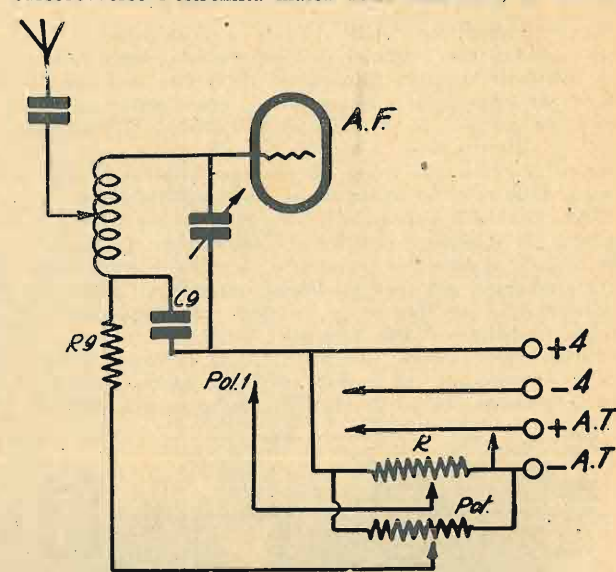



Fig. 2

negativa della griglia della valvola AF è nulla, mentre verso l'altra estremità essa ha il valore della polarizzazione dell'ultima valvola BF. Si ottiene così con la manovra del *Pot* una dosatura molto progressiva della potenza di raazione, pur facendo lavorare la valvola schermo in condizioni che assicurano la miglior ricezione.

Concludendo, ricordiamo che il valore dei condensatori di disaccoppiamento da adottare dev'essere molto elevato. Si useranno con vantaggio, specialmente per C4, C6 e C8, condensatori elettrochimici di debole tensione d'uso, ma di una capacità effettiva molto elevata.

L'amplificazione a bassa frequenza

L'amplificazione a bassa frequenza forma una parte importantissima dell'apparecchio ricevente; essa ha lo scopo di amplificare i segnali già rivelati per renderli udibili in altoparlante.

E' necessario che colui che si accinge alla costruzione di un amplificatore a bassa frequenza, si renda conto dei fenomeni che si svolgono nel circuito, e sappia a quali punti egli debba rivolgere la sua attenzione per ottenere un soddisfacente risultato.

E' noto che ogni suono è prodotto da una serie di vibrazioni dell'aria. E' noto pure che le caratteristiche fondamentali di un suono sono tre, e precisamente: l'intensità, l'altezza e il timbro.

L'intensità, possiamo renderla grande o piccola a piacere; l'altezza invece, dipendendo unicamente dalla frequenza di vibrazioni al secondo, si mantiene inalterata.

Non così è per l'ultima caratteristica, il timbro, che è originato dal fatto che ogni suono fondamentale è sempre accompagnato da una serie di armoniche cioè di note di intensità minore ma di frequenza maggiore del suono fondamentale. In fig. 1, sono rappresentate graficamente le vibrazioni della nota fondamentale (A), e della seconda armonica (B). Dalla diversa dosatura di queste armoniche noi possiamo avere suoni che, pur essendo della medesima intensità ed altezza fondamentale, ci sembrano provenire da un violino, da un clarino, da un pianoforte ecc. In altre parole, la presenza e la opportuna distribuzione delle diverse armoniche, sono ciò che dà il colore, la fedeltà, e la naturalezza di un suono riprodotto. Si è constatato che l'importanza delle armoniche cresce coll' aumentare della frequenza fondamentale del suono emesso. Perchè si abbia una riproduzione fedele è necessario che non soltanto le note fondamentali, ma anche tutte le armoniche siano fedelmente trasformate in oscillazioni elettriche, e che il telefono abbia poi a riprodurle acusticamente. In pratica la riproduzione delle armoniche non avviene nel miglior modo, e da ciò derivano distorsioni spesso notevoli, che tolgono al suono le caratteristiche che ne costituiscono il timbro.

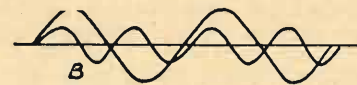



Fig. 1

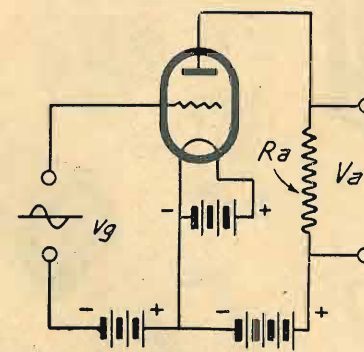



Fig. 2

Affinchè il rapporto fra i diversi suoni resti invariato occorre che essi siano tutti amplificati nella stessa misura.

L'amplificatore a bassa frequenza deve dunque essere capace di amplificare uniformemente tutte le frequenze da 40 a 10.000 periodi al secondo, deve cioè essere tutto il contrario di selettivo.

L'amplificazione a bassa frequenza si ottiene per mezzo di valvole termoioniche. La valvola termoionica quando agisce da amplificatrice permette di controllare per mezzo di una piccolissima corrente una corrente maggiore (figura 2). Bisogna ora fare distinzione fra amplificazione in tensione e amplificazione in potenza.

Quando vi sono due valvole dopo la rivelatrice, quella che realmente amplifica la tensione dei segnali è la prima, perchè essa ha il compito di fornire la massima tensione alla seconda valvola in cambio della piccola tensione fornita alla sua griglia dalla rivelatrice.

Essa trasforma perciò una piccola tensione vg. in una tensione molto maggiore *va*, e chiamasi amplificazione in tensione del dispositivo il rapporto *va* : *vg*. La valvola finale invece ha essenzialmente lo scopo di fornire all'altoparlante in cambio della tensione applicata alla sua griglia (con corrente praticamente uguale a zero) la massima quantità di potenza. Essa costituisce perciò l'amplificatore in potenza, e chiamasi amplificazione in potenza del dispositivo il rapporto fra la potenza sviluppata nella resistenza anodica (Ra) e la potenza occorrente per far funzionare la valvola.

La massima potenza in Ra, non tenendo conto della distorsione, si ha quando per essa si sceglie un valore uguale a quello interno della valvola. Ora, per il fatto che la resistenza interna della valvola durante il funzionamento, non rimane fissa e costante, il ragionamento precedente subisce qualche variante che si risolve nella necessità di trovare un compromesso tra la potenza e la distorsione. Questo compromesso si raggiunge montando nel circuito anodico della valvola un'impedenza doppia di quella interna media. Si fa in modo, cioè, di sacrificare un po' di potenza a vantaggio della fedeltà di riproduzione, riducendo al minimo la distorsione. La distorsione dunque è

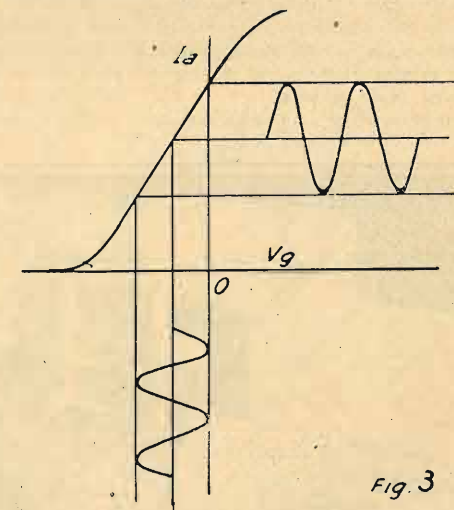



Fig. 3

minima quando la impedenza esterna della valvola è doppia di quella interna.

Una condizione essenziale che si richiede agli amplificatori è quella che l'andamento in funzione del tempo della tensione ai capi della resistenza anodica nella quale si sviluppa la potenza amplificata, sia esattamente conforme a quello della tensione applicata all'entrata dell'amplificatore. Ciò equivale a dire che l'amplificazione deve essere indipendente dalla frequenza e dall'ammontare della potenza da amplificare; solo allora non si avrà distorsione.

Il triodo possiede un requisito di enorme valore; le variazioni della corrente anodica si effettuano senza inerzie nè ritardo, ossia ubbidiscono con rapidità fulminea alle variazioni della tensione di griglia.

Ora, affinchè queste variazioni di correnti riproducano

fedelmente le tensioni applicate, occorre che esse corrispondano al tratto rettilineo della caratteristica senza mai sorpassarlo; si dice allora che la valvola lavora sul tratto rettilineo. Se osserviamo la caratteristica di placca rappresentata in fig. 3 utilizzata nella parte mediana nella quale la curva ha un andamento rettilineo, comprenderemo subito come il triodo possa servire ad amplificare. La caratteristica di placca è molto inclinata rispetto all'orizzontale, ossia è quasi verticale, e ne deriva il fatto che piccole variazioni nel potenziale di griglia danno luogo a forti variazioni di corrente nel circuito di placca, le quali fanno vibrare la membrana del telefono. La caratteristica essendo rettilinea nella regione sfruttata, vi è amplificazione senza deformazione delle correnti.

L'amplificatore non ha nè organi meccanici nè attrito ed è quindi fedelissimo e segue esattamente tutte le frequenze acustiche.

E' poi anche sensibilissimo, perchè per far variare la corrente del circuito di placca bastano debolissime quantità di energia atte a far variare il potenziale della griglia.

Per ottenere un'amplificazione pura non è sufficiente tuttavia limitare il funzionamento alla parte rettilinea della caratteristica.

Questa parte dev'essere interamente situata nella regione delle tensioni negative di griglia, affinchè le oscillazioni della tensione di griglia non possano mai portare la griglia stessa ad un potenziale positivo, il quale farebbe circolare una corrente di griglia.

Se l'amplificazione è ad esempio a trasformatore questo funzionerà a vuoto, fintanto che la griglia è negativa e non circolerà perciò corrente, mentre funzionerà in carico appena la griglia è portata ad un potenziale positivo. Questo funzionamento alternativamente a vuoto e in carico provoca una deformazione notevole che deve essere evitata a qualunque costo dando un'appropriata polarizzazione negativa di griglia rispetto al filamento affinchè la griglia non divenga mai positiva.

Per rappresentare matematicamente il funzionamento della valvola amplificatrice si deve fare astrazione dalla componente continua della corrente; calcoliamo la così detta amplificazione di tensione. Essa è data dal rapporto fra la tensione amplificata Va e quella applicata alla griglia Vg, cioè $A = \frac{Va}{Vg}$.

La tensione totale sviluppata nel circuito di placca è la somma delle tensioni esterna ed interna, essa è perciò uguale a: Aa Ia + Ri Ia.

Quella da noi utilizzata è l'esterna Ra Ia; dovremo perciò fare in modo che Ra Ia sia la più grande possibile rispetto alla Ri Ia, e siccome Ia è comune ad ambedue i termini ed Ri dipende dalle caratteristiche della valvola, noi potremo agire solo sulla (Ra) resistenza anodica facendola la più grande possibile affinchè il prodotto Ra Ia sia il più grande possibile rispetto al prodotto Ri Ia. E' evidente come l'amplificazione utile del triodo è tanto maggiore quanto più grande è la resistenza esterna Ra rispetto all'interna Ri.

Vediamo ora che relazione passa fra il coefficiente di amplificazione K e le due resistenze sopra considerate.

La resistenza totale è uguale alla somma delle resistenze interna ed esterna cioè a Ri+Ra.

Dalla definizione di coefficiente di amplificazione del triodo si ricava che una tensione alternata Vg sulla griglia produce nel circuito anodico lo stesso effetto di una variazione di tensione anodica Va=K-Vg essendo K il coefficiente di amplificazione della valvola.

L'intensità della corrente alternata Ia che percorre la resistenza totale (Ra+Ri) è data allora dalla legge di ohm: $I = \frac{V}{R}$ cioè:

$$Ia = \frac{K \cdot Vg}{Ra+Ri} \quad (1).$$

La tensione che si produce agli estremi di Ra è, sempre per la legge di ohm, uguale al prodotto della corrente per la resistenza:

$$Va = Ra \cdot Ia$$

e per la (1) abbiamo:

$$Va = Ra \frac{K \cdot Vg}{Ra+Ri}$$

che possiamo anche scrivere nella forma equivalente:

$$Va = Vg \cdot K \frac{Ra}{Ra+Ri}$$

e ricordando che l'amplificazione è data dal rapporto fra Va e Vg avremo:

$$A = \frac{Va}{Vg} = \frac{Vg \cdot K \frac{Ra}{Ra+Ri}}{Vg}$$

che semplificata ci dà la formula:

$$A = K \frac{Ra}{Ra+Ri} \quad (2).$$

Da detta formula (2) si ricava che se Ra è uguale a zero, l'amplificazione è uguale a K × O cioè è pure zero; mentre invece se Ra è uguale ad infinito il rapporto $\frac{Ra}{Ra+Ri}$ diviene uguale ad 1 e perciò A diviene uguale a K cioè al coefficiente di amplificazione della valvola.

Da questo breve ragionamento si ricava che l'amplificazione dinamica che una data valvola può dare, varia da zero ad un valore uguale al suo coefficiente di amplificazione (K) statico variando semplicemente la resistenza esterna Ra da zero ad un valore grandissimo, cioè infinito. Se vogliamo ad esempio vedere cosa amplifica un triodo che ha come coefficiente di amplificazione 65, come resistenza interna 13.000 ohm, montato con una resistenza anodica di 500.000 ohm faremo:

$$A = 65 \times \frac{500.000}{500.000 + 13.000} = 65 \times 0,974 = 63,31$$

Essendo la resistenza esterna Ra di 500.000 ohm molto superiore alla resistenza interna Ri di soli 13.000 ohm, noi abbiamo ottenuto un'amplificazione dinamica di 63 quasi uguale al coefficiente di amplificazione della valvola. Se avessimo invece fatto Ra uguale ad Ri avremmo ottenuto:

$$A = 65 \frac{13.000}{13.000 + 13.000} = 65 \times 0,5 = 32,5$$

uguale cioè a metà dell'amplificazione statica.

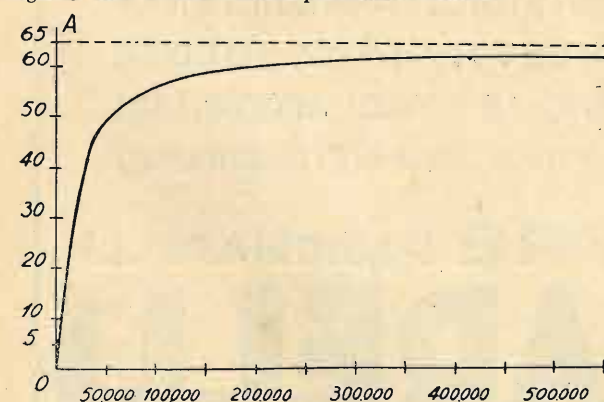



Fig. 4

In fig. 4 diamo la curva rappresentante come varia l'amplificazione di detta valvola al variare della resistenza esterna Ra.

Risulta evidente come da principio l'amplificazione salga rapidamente mentre a partire da un certo valore anche forti aumenti nel valore della resistenza esterna di poco aumentano l'amplificazione. Fin qui abbiamo sempre considerato la resistenza anodica Ra come costituita da una semplice resistenza ohmica; si badi però che spesso in luogo di Ra esiste un'impedenza di B. F. oppure il primario di un trasformatore di B. F.

In questi casi agli effetti dell'amplificazione bisogna considerare l'impedenza (Z) di detti organi e non la sola resistenza ohmica; la formula (2) diventa perciò:

$$A = K \frac{Z}{Z + Ri}$$

Quando l'amplificazione data da una valvola non basta se ne mettono in serie due o tre fino ad ottenere il volume di suono richiesto. Se una valvola amplifica 20 volte, l'amplificazione con due valvole è di 400, e dopo tre valvole sarà di 8000, prescindendo dalle varie perdite che si verificano nei circuiti e particolarmente nei trasformatori.

Due valvole devono essere collegate in modo che la tensione nel circuito di placca dell'una venga trasferita con la minima perdita possibile nel circuito di griglia dell'altra. I sistemi di collegamento che ottengono questo trasferimento di energia sono parecchi ed ognuno ha i suoi pregi e difetti come vedremo dettagliatamente in un prossimo articolo.

Rag. NARDO PATRONI

Gli strati di Kennelly-Heaviside e le loro variazioni di altezza

E' noto che le grandi portate osservate con le onde corte, il *fading* e le zone di silenzio si spiegano con l'esistenza di uno o più strati ionizzati dell'alta atmosfera, sui quali le onde hertziane subiscono riflessioni e sono respinte verso terra. L'esistenza di questi strati fu a lungo considerata in via d'ipotesi, ma esperienze condotte in questi ultimi anni hanno dimostrato la possibilità di mettere in evidenza fenomeni di riflessione di onde, i quali autorizzano ad affermare che tutto avviene effettivamente come se, per ogni onda più lunga di 10 metri e in determinate condizioni, esistessero uno, due o più strati riflettenti, ad alcune dozzine di chilometri nell'atmosfera e la cui altezza per un'onda determinata variasse nel corso della giornata e delle stagioni. Questi strani sono i così detti strati di Kennelly-Heaviside, dal nome di due scienziati americani che li definirono teoricamente.

Diversi metodi possono servire a mettere in evidenza le riflessioni subite da un'onda sullo o sugli strati di Kennelly-Heaviside. Il metodo più in uso agli Stati Uniti, dove si fecero recentemente numerose osservazioni, è quello di G. Breit e M. A. Tuve.. detto metodo del *ritardo del gruppo*, o del *top*.

Questo metodo, insieme ingegnosissimo e semplicissimo, consiste nell'emettere in un punto A del globo terrestre (fig. 1) un punto Morse brevissimo, un « top » di 2 a 5 decimillesimi di secondo, e nel registrare fotograficamente la ricezione di questo « top » in un ricettore installato in un punto B. In certe condizioni, si osserva in B., per un « top »

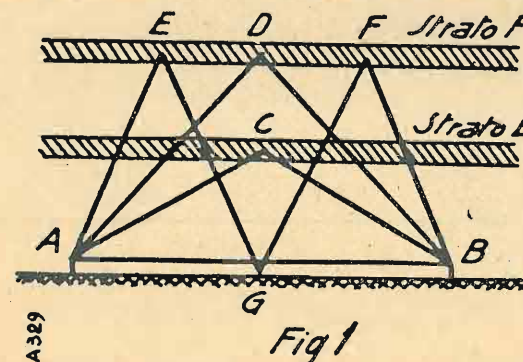



Fig. 1 - I diversi percorsi dell'onda elettromagnetica fra un punto A e un punto B del globo terrestre, il cui raggio di curvatura è supposto infinito.

emesso in A, non un solo, ma più « top », spaziati di una frazione di millesimo di secondo, tempo estremamente brevi, che però si misura con grande precisione, grazie ad un speciale mezzo di registrazione.

Questi « top » successivi registrati in B, mentre un solo « top » è stato emesso in A, si spiegano nel modo seguente:

Le onde emesse da A raggiungono B per diverse vie. Fra queste onde si distinguono:

1° L'onda diretta, detta onda di superficie, perchè segue la superficie della terra. La propagazione di questa onda è rappresentata (fig. 1) dalla retta A B.

2° L'onda riflessa su un primo strato di Kennelly-Heaviside (strato inferiore o strato E); quest'onda percorre A C B

3° L'onda riflessa su un secondo strato Kennelly-Heaviside (strato superiore o strato F). Il cammino di quest'onda è A D B.

4° L'onda che si riflette due volte sullo strato superiore con una riflessione intermedia sul suolo. Il percorso molto complesso di quest'onda è rappresentato da A E G F B.

Come sono registrati questi « top » alla ricezione?

L'ultima valvola del ricettore è congiunta, per esempio, a un galvanometro sensibilissimo, in cui sia incluso uno specchietto. Ad ogni « top » lo specchio subisce un tenue fascio luminoso; il raggio riflesso subirà spostamenti quando lo specchietto si sposterà a sua volta alla ricezione di un « top ».

Questi spostamenti del raggio riflesso (« spot ») sono registrati su una pellicola sensibile (film cinematografico) che passa a grande velocità. Con questa specie d'oscillografo si ottengono, per ogni « top » emesso, registrazioni (oscillogrammi) del tipo della fig. 2.

La prima ricezione del « top », registrata in *S*, corrisponde all'onda di superficie, che va direttamente da A a B. La seconda ricezione, registrata in *Ci*, corrisponde all'onda riflessa dal prima strato, la quale raggiunge B per A C B. La

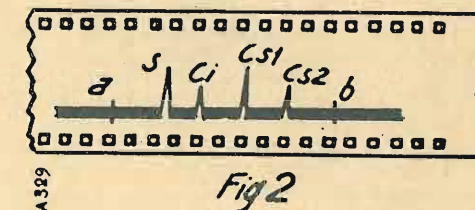



Fig. 2 - Specie di oscillogramma ottenuto registrando in B un « top » emesso in A (fig. 1) che ha seguito i vari percorsi AB, ABC, AEGFB.

terza ricezione, registrata in *Cs1*, corrisponde all'onda riflessa dal secondo strato, la quale raggiunge B per A D B. La quarta ricezione, registrata in *Cs2*, corrisponde all'onda che subisce due riflessioni sul secondo strato ed una riflessione sul suolo fra A e B. Quest'onda raggiunge B per la strada più lunga A E G F B, arrivando in B dopo le altre tre.

Conoscendo la velocità con la quale si sposta la pellicola negativa (in generale, i due punti *a* e *b* della fig. 2 segnano un intervallo di tempo di 1/200 di secondo), si conosce l'in-

tervallo di tempo che separa l'arrivo dell'onda diretta dall'arrivo di qualsiasi onda riflessa (lunghezze SCi e SCo 1, per esempio). Si può, dunque, calcolare l'altezza virtuale dello strato che dà luogo a questa riflessione.

Praticamente, non si registra un solo « top », ma una serie di « top » spaziati da 1/30 di secondo. Si ottiene, quindi, una pellicola sulla quale è registrato (ogni 10 cm. circa) un gruppo di « top » simile a quello della fig. 2.

Questo metodo dà un valore all'altezza dei diversi strati in un momento determinato, quello appunto della misurazione; ma permette difficilmente di seguire le variazioni di quest'altezza durante 24 ore, per es. Questa applicazione del metodo esigerebbe un personale numeroso e una considerevole lunghezza del film (3 metri al secondo, circa!), film d'altronde assai caro, perchè di necessità sensibilissimo, causa la rapidità con la quale deve spostarsi. Se non si avesse un film sensibile, bisognerebbe aumentare considerevolmente l'intensità luminosa della sorgente che illumina lo specchietto del galvanometro dell'oscillografo.

T. R. Gilliland e G. W. Kenrick, del *Bureau of Standards* di Washington hanno descritto nel n. 5 del vol. 7 del *B. S. Journal of Research* una modificazione del metodo Breit e Tuve, la quale dà una registrazione continua delle variazioni di altezza dei diversi strati. Questo nuovo metodo esige soltanto qualche centimetro di film (meno sensibile e impressionato da una luce meno intensa che nel caso precedente), ed obbliga ad una sorveglianza assai meno onerosa.

« Top » brevissimi e spaziati di qualche centesimo di secondo, emessi da un emittente manovrato automaticamente (interruttore ruotante a motore sincrono). Alla ricezione, invece d'inviare direttamente lo « spot » a impressionare il film, lo si fa riflettere su uno specchio girevole a mezzo di un motore sincrono a quello dell'interruttore che genera i « top ». Sostituendo, allora, il film con uno schermo, si ottiene una proiezione fissa di un solo gruppo (prodotto dalla sovrapposizione di tutti i gruppi successivi), cioè, una proiezione avente l'aspetto della fig. 2. Se il sincronismo dei due motori (dell'emittente e dello specchio girevole) resta fisso la posizione del dente S dovuta all'onda diretta resta fissa sullo schermo (la distanza fra l'emittente e il ricettore rimane, infatti, invariata). Nello stesso tempo che gli strati variano di altezza, la distanza fra il dente S e i denti seguenti variano; i denti Ci, Csl, Cs2 si spostano, quindi, sullo schermo in relazione al dente S.

Se, invece di uno schermo, si ha una maschera fotografica con una sottile fessura che si pone parallelamente o al disopra della linea di riposo (*a b* della fig. 2) dei denti della fig. 2 e facendo spostare *lentamente* dietro questa fessura e parallelamente ad essa, una pellicola sensibile, ogni dente darà luogo a una linea su questa pellicola; il dente S a una linea retta e gli altri a linee più o meno sinuose, registrando così rigorosamente le variazioni di altezza dei diversi strati.

Il materiale necessario per questo metodo è schematicamente indicato dalla fig. 3. Ecco qualche dato pratico segnalato da T. R. Gilliland e G. W. Kenrick. L'emittente era un congegno pilotato con quarzo; l'interruttore era montato nella griglia della prima amplificatrice. Il ricettore (a 5 chilom. dall'emittente) era del tipo a doppio cambiamento di frequenza e la seconda rivelatrice era seguita da un amplificatore di B.F. congiunta all'oscillografo. I motori sincroni erano da 1.800 giri al minuto (settore a 60 periodi) demoltiplicati nel rapporto 127 a 64, rapporto scelto per diminuire l'influenza delle variazioni dovute al settore. Il film e lo specchio girante erano azionati dallo stesso motore. La velocità dello spostamento di questo film era di 75 cm. ogni 24 ore. La spesa per il film è, quindi, ridotta praticamente a zero. La sorgente luminosa era una lampada a incandescenza 6 volta, del tipo automobile.

Fig. 3 - Schema generale del metodo di registrazione Gilliland e Kenrick.

Fig. 4 - Tipo di registrazione ottenuta col metodo Gilliland-Kenrick. Il tratto rettilineo inferiore corrisponde all'onda diretta (suolo); i due tratti minori rappresentano l'altezza dello strato inferiore e dello strato superiore di Kennelly-Heaviside. Notare le fugaci apparizioni degli strati intermedi.

La fig. 4 riproduce la registrazione ottenuta durante 8 ore e 3/4, fra le 17,30 e 02,15, il 13 giugno 1931, su una onda di 4050 kc. (m. 74,30). Questa registrazione mostra il lento elevarsi dello strato inferiore da 241 a 399 chilom. Vi si nota l'apparizione fugace di strati intermedi fra lo strato inferiore e il superiore.

Queste esperienze hanno confermato in particolare:

1° che l'altezza degli strati di Kennelly-Heaviside è, meno rare eccezioni, tanto maggiore quando più elevata è la frequenza delle onde considerate. Così, ad una stessa ora del giorno (l'1 pomeridiana) si ottenne, durante un'osservazione, per lo strato E:

110 km. per l'onda di 1.600 kc. (m. 187,5);
120 km. per l'onda di 2.000 kc. (m. 150);
130 km. per l'onda di 3.000 kc. (m. 100);
250 km. per l'onda di 5.000 kc. (m. 60).

2° che l'altezza degli strati subisce una diminuzione al momento del levar del sole e un aumento al tramonto (aumento e diminuzione che raggiungono talora il 60 e il 70 %).

3° che al disotto di 60 metri (al di sopra di 5.000 kc.) non si produce nessuna riflessione durante certe stagioni.

Mentre da febbraio ad aprile, per es., le riflessioni sono numerose per le onde di 8.650 kc. (m. 34,7), in agosto e in settembre non si nota riflessione alcuna.

S. R. 74

Supereterodina per onde corte e medie con push-pull finale di '45 ed altoparl. elettrod.

(*Continuazione, vedi i nn. 13, 14 e 15*).

CONVERTITORE DI FREQUENZE

Di tutto l'apparecchio è certo questa la parte che richiede maggiori cure. Parecchi sono i sistemi di accoppiamento tra le due valvole, ma non tutti dànno un buon rendimento sulle onde corte.

Abbiamo voluto, prima di fermarci definitivamente sul sistema capacitivo, provare alcuni altri sistemi ancor poco conosciuti, ma che riteniamo necessario portare a conoscenza dei lettori.

Uno dei sistemi anzidetti è illustrato dallo schema a fig. 6; per il cambiamento di frequenza vengono utilizzate due valvole schermate tipo 24 e 35. L'accoppiamento avviene, tra la placca della oscillatrice e la griglia schermo della prima rivelatrice, avviene per mezzo di una capacità fissa.

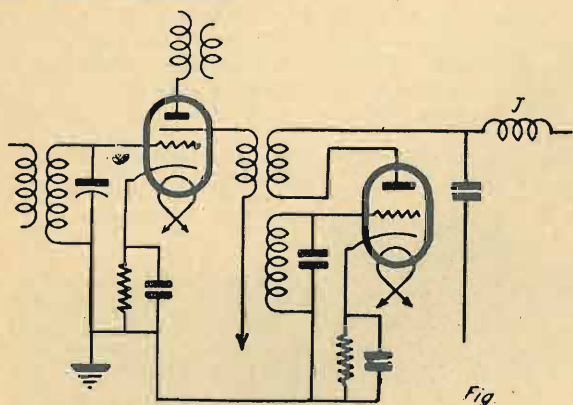
Fig. 7

Gli schemi a fig. 7 e 7 *a* non sono altro che delle varianti di tale sistema.

Chiunque però volesse portare al massimo la sensibilità della prima rivelatrice dovrebbe effettuare il montaggio dato a fig. 8. La reazione è fissa: una volta determinata, non si deve più variarla. La messa a punto non è difficoltosa. Per una buona regolazione bisogna tenersi non troppo vicini al punto di innesco, perchè non si avrebbe che una ricezione discreta.

Non è necessario alcun organo supplementare di comando; con questo sistema s'acquista in volume, selettività e sensibilità; però, onde ottenere buoni risultati non bisogna essere alle prime armi.

Lo schema rappresentato dal circuito generale ha dato buoni risultati sotto tutti gli aspetti. La capacità d'accoppiamento è critica; nel nostro caso 100 cm. sono risultati i più adatti. Un consiglio, onde evitare sorprese spiacevoli al riguardo. è di usare per tale accoppiamento un condensatore Manens del vecchio tipo. Questo sistema potrebbe richie-

dere alcune varianti, allo scopo di migliorarne il rendimento. In laboratorio esso si è dimostrato assai stabile, ma l'ultima parola non è ancora detta. Serve però esclusivamente per onde corte e cortissime.

Per la realizzazione del convertitore abbiamo utilizzato due capacità variabili da 100 cm ed a ciascuna è stato posto in serie un condensatorino da cm. 100. Per la frequenza da 2850 a 6000 Kcli/s noi abbiamo nei circuiti di sintonia una capacità variabile di 100 cm., mentre per frequenza da 6000 Kcli/s in più noi avremo solamente una capacità variabile di cm. 50.

Più chiaramente possiamo dimostrarlo nel seguente modo:
C = capacità risultante
Cl = capacità variabile
Cl = capacità variabile
C2 = capacità fissa.

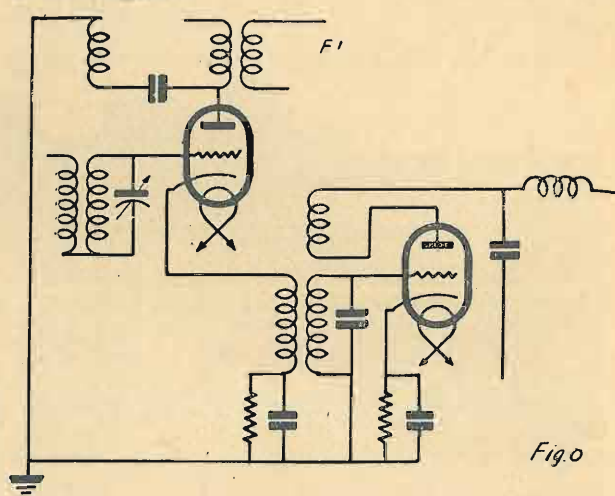
$$C = \frac{C1.C2}{C1+C2} \quad C = 50 = \frac{100\times100}{100+100}$$

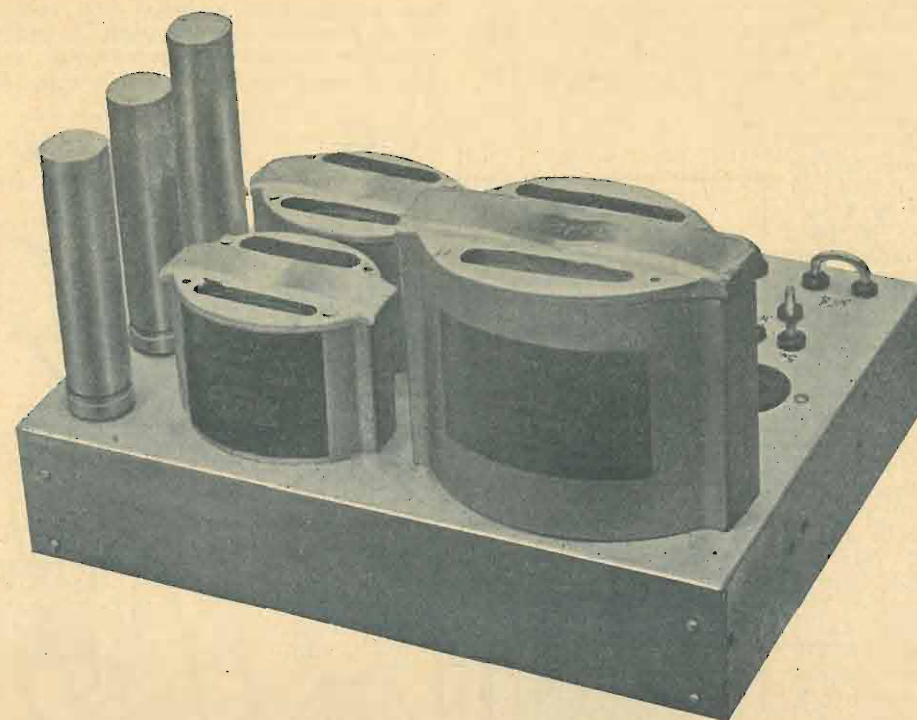
Conoscendo la capacità residua del condensatore variabile noi potremo conoscere la capacità variabile effettiva che abbiamo nel circuito di sintonia.

Supponendo che la capacità residua del condensatore variabile sia di cm. 20 noi avremo

$$C = \frac{20 \,.\, 100}{20+100} = C16.6$$

che, dedotta dalla capacità di cm. 50, darà una capacità variabile effettiva di cm. 33.4.

Con una capacità così piccola noi abbiamo bisogno di una serie di induttanze per esplorare tutto il campo di frequenza da noi progettato.

Le induttanze con presa intermedia sono state scartate per il loro basso rendimento a causa delle eccessive perdite; le induttanze inserite per mezzo di un commutatore non si sono presentate pratiche per due scopi: primo, per l'eccessivo ingombro, secondo, per la difficoltà di trovare sul mercato un commutatore che potesse assolvere bene il compito assegnatogli e di un costo ragionevole.

(*Continua*) P. ZANON

Un alimentatore anodico e di filamento di uso generale

Nessuno, crediamo, ha sino ad oggi pensato alla possibilità pratica di un alimentatore capace di fornire tutte le tensioni e tutte le correnti praticamente necessarie a qualsiasi apparecchio radioricevitore, con qualsiasi tipo di valvola. Per la verità, qualche Lettore ci ha fatto delle richieste al riguardo e v'ha anche chi ci ha sottoposto qualche encomiabile progetto; ma si è sempre trattato di alimentatori mastodontici, non solo non alla portata di tutti, costruttivamente, ma ingombranti e costosissimi.

A ben considerare, la tecnica costruttiva del radiodilettante dovrebbe essere differente da quella del costruttore professionista. Quest'ultimo deve preoccuparsi di un'infinità di problemi: dello spazio, che dev'essere il più piccolo possibile; del materiale, da scegliersi fra il meno costoso; persino del numero di viti da adoperare, dell'estetica del complesso, ecc. ecc.

Il dilettante, invece ha, o, meglio, dovrebbe avere, un solo scopo: quello di mantenere il proprio ricevitore al corrente con le ultime novità, sperimentando continuamente quelle che gli sembrano le migliori. Seguendo questi criteri è logico che ricevitore ed alimentatore non possono assolutamente costituire un corpo unico. Non solo: l'alimentatore deve essere costruito in modo tale da poter dare immediatamente qualsiasi tensione di filamento, qualsiasi tensione anodica; da render possibile la inclusione od esclusione del campo del dinamico sia sul positivo che sul negativo; da offrire la possibilità di aumentare o diminuire il filtraggio per mezzo di impedenze da includersi od escludersi a seconda delle necessità; da concedere di variare rapidamente la resistenza di polarizzazione inserita nella presa centrale dei filamenti, oppure di escluderla addirittura; da ammettere l'inserzione o disinserzione di un divisore di tensione per avere le tensioni intermedie tra il posititvo massimo ed il negativo; da essere in grado di alimentare il ricevitore parte con tensioni di filamento a 4 Volta, parte con tensioni a 2,5 Volta, cioè a dire di usare a piacimento solo valvole americane o solo valvole europee, oppure entrambe; infine da permettere di usare valvole raddrizzatrici europee od americane, e quest'ultime sia del tipo a 5 che del tipo a 2,5 Volta.

Con un tale alimentatore il dilettante può dirsi completamente a posto, poichè non ha più bisogno di pensare alla parte alimentazione per qualsiasi apparecchio voglia costruire o rimodernare.

Inoltre, il grande vantaggio per il dilettante... autentico, è quello di poter provare qualsiasi tipo di valvola nel proprio ricevitore, senza preoccuparsi della parte alimentazione. Noi sappiamo che essendosi pressochè arrestata la tecnica della costruzione, i costruttori ora si sforzano nella ricerca di valvole nuove che vengano a sconvolgere un po' la... moda costruttiva... Ciò porta inevitabilmente alla creazione a getto continuo di valvole che se qualche volta lasciano il tempo che trovano, qualche altra meritano la più grande attenzione da parte del dilettante, il quale non deve trascurare di sperimentare quanto v'ha di meglio. Non sono forse stati i dilettanti che hanno dato un responso decisivo all'industria americana nei riguardi delle famose valvole schermate 222 prima e 224 dopo? Quando queste valvole furono lanciate sul mercato, i costruttori di apparecchi si mostrarono assai cauti nell'adottarle: solo quando i dilettanti ne ebbero dimostrata la grande efficienza, finirono per rassegnarsi ad impiegarle.

Occorre ricordare che il dilettante, il quale in Italia non ha neppure il permesso di trasmissione, ha dato e dà continuamente un grande contributo all'industria, e ciò nonostante che gli industriali italiani lo sconsiderino eccessivamente. Ma come può il dilettante sperimentare se gliene mancano i mezzi? Ecco che l'alimentatore che oggi descriviamo rappresenta una delle soluzioni più efficaci per conseguire lo scopo.

Nè devesi credere che per montare un ottimo alimentatore generale occorra ricorrere ad una centrale elettrica (lo scrivente ama soltanto le centrali elettriche munite di dinamo ed alternatori!); un alimentatore, anche se di uso generale, deve essere relativamente piccolo, maneggevole e di costruzione solida, cioè senza connessioni facilmente soggette a rotture od a cortocircuiti. Come ben mostrano le fotografie, il nostro alimentatore risponde a tutti questi requisiti.

Una Casa italiana, costruttrice di trasformatori, ha pensato, che. senza ricorrere ad avvolgimenti numerosi, si potevano facilmente ottenere tutte le tensioni che normalmente vengono usate nei radioricevitori, ed ha ideato un trasformatore cosidetto universale. La costruzione di questo trasformatore ci ha permesso di realizzare l'alimentatore univer-

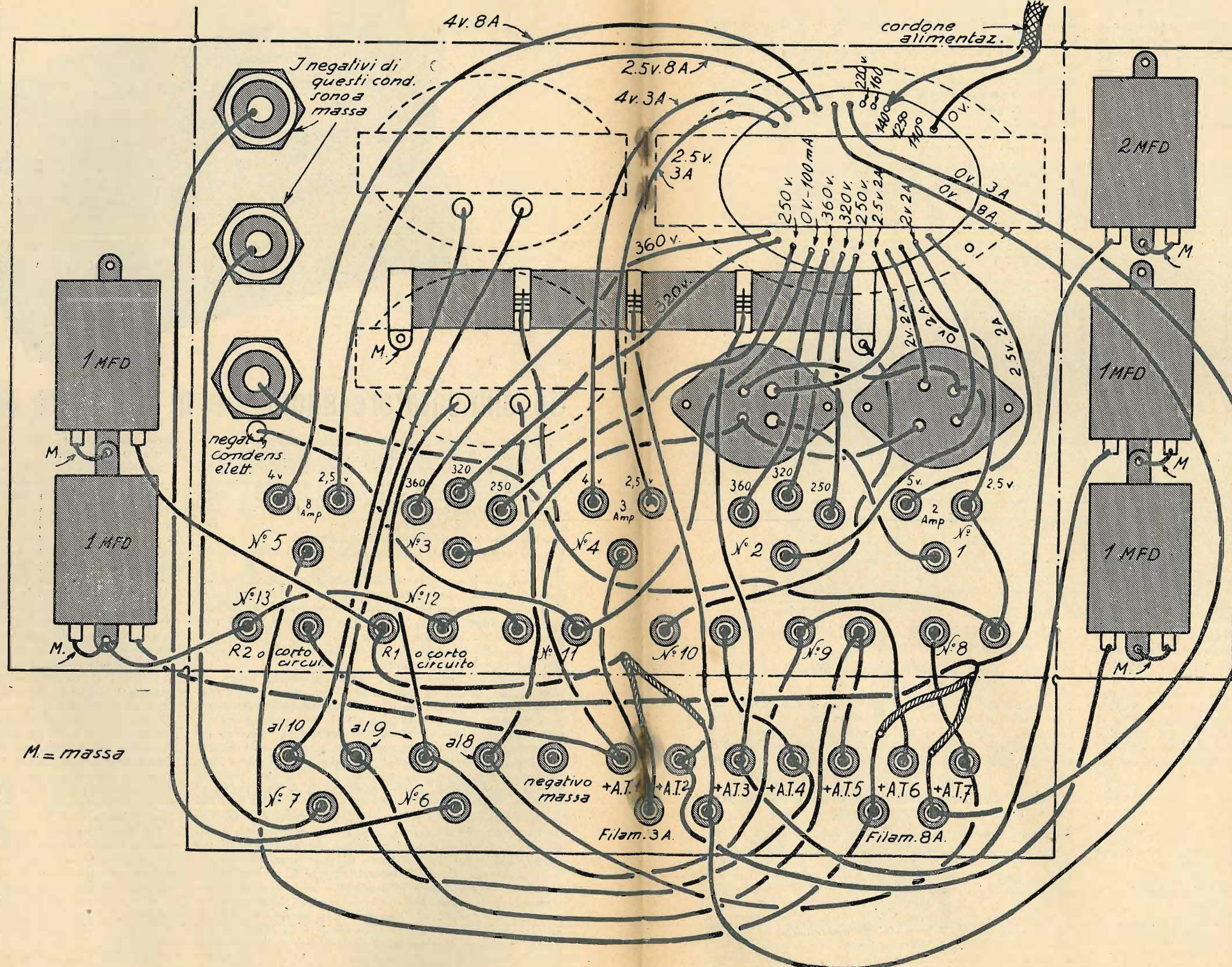
sale, poichè è nostro principio, che stimiamo saggio, non pubblicare apparecchi che debbono essere realizzati con materiale che non si trova sul mercato nazionale.

Il nostro alimentatore, montato col trasformatore universale da noi usato, può servire a partire da un monovalvolare bigriglia (che è la più semplice espressione dell'apparecchio a valvola), sino ad grosso apparecchio ad 8 valvole (raddrizzatrice in più), con *push-pull* di ottime valvole di potenza, inclusi i pentodi, e con altoparlante elettrodinamico. Logicamente, esso non è sufficiente per alimentare una 250 americana od una valvola similare, ma seguendo la traccia del nostro alimentatore e facendo costruire appositamente un trasformatore di alimentazione capace di dare, oltre alle tensioni fornite da quello da noi usato, anche i 7.5 Volta necessari per le raddrizzatrici 281, i 7.5 Volta per le 250, nonchè i 550 Volta per le placche delle raddrizzatrici 281, nulla impedisce di montarne uno ancora più completo. In questo caso però si uscirebbe dalla normalità, poichè quando un dilettante incomincia a toccare le valvole 250 e 281 non appartiene più al novero degli sperimentatori, ma persegue scopi specialissimi e possiede quindi ben altri mezzi e ben altre attrezzature che non siano quelli di cui dispone il dilettante.

IL MATERIALE

Un trasformat. universale (*Ferrix tipo G 855 con secondari alta tensione da 100 m.A.*)
due impedenze 30 Henry 100 m.A. (*Ferrix E 30 R.T. - 100 m.A.*)
tre condensatoiri elettrolitici da 8 mFD.
uno zoccolo portavalvola europeo a 4 contatti
uno zoccolo portavalvola americano a 4 contatti
un divisore di tensione da 20.000 Ohm
un condensatore di blocco da 2 mFD. isolato a 500 Volta
quattro condensatori di blocco da 1 mFD. isolati a 500 Volta
due resistenze a presa centrale per i filamenti (2×25 Ohm)
uno chassis di alluminio crudo delle misure di 29×21×6 cm.
47 boccole isolate; 13 ponticelli di corto circuito; m. 6 di filo per collegamenti; 14 bullonci ni con dado; 10 linguette capicorda
un cordone di alimentazione con spina di sicurezza.

IL MONTAGGIO

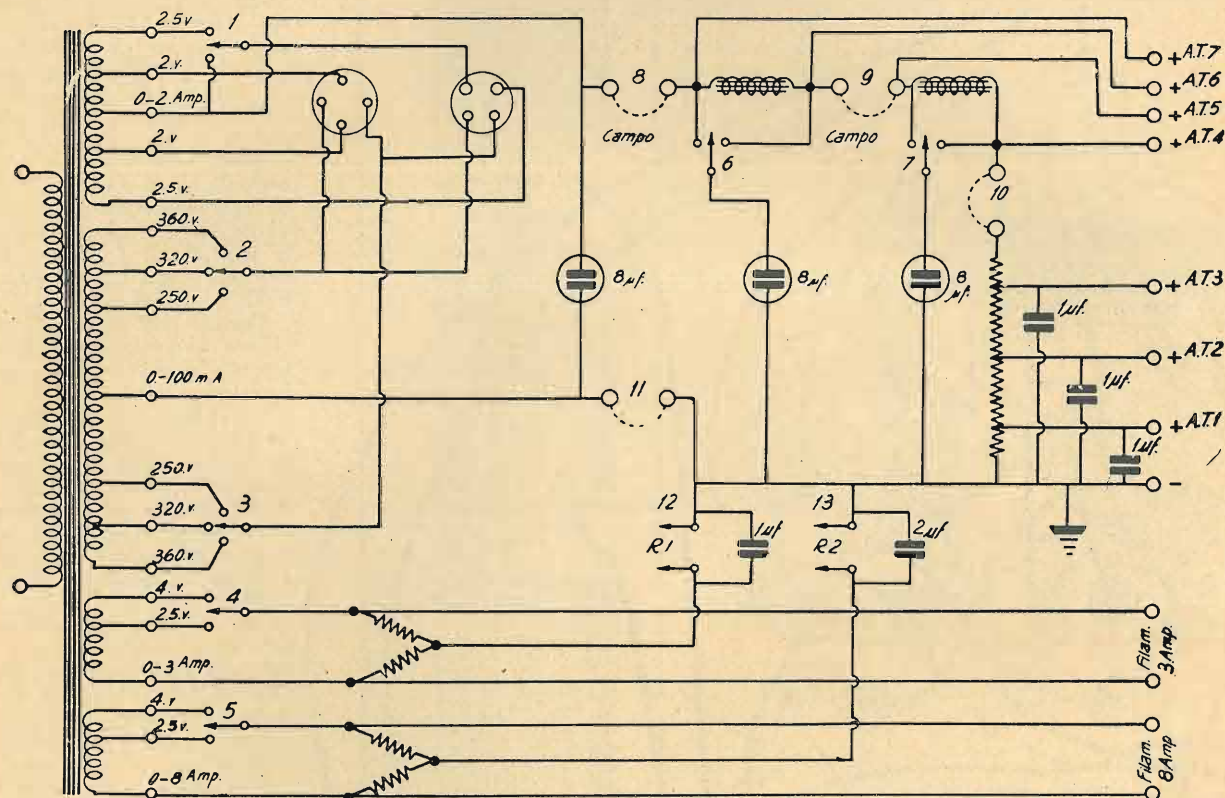
Le fotografie e lo schema costruttivo sono talmente chiari da non poter generare la minima confusione. Come si vede a colpo d'occhio la commutazione delle varie tensioni per le varie utilizzazioni dell'alimentatore, viene effettuata mediante boccole in cui vengono inseriti dei ponticelli di corto circuito. Perchè non si sono usati invece degli inseritori a bottoni per le commutazioni multiple e dei semplici interruttori per quelle semplici? E' presto detto. Due sono le ragioni che ci hanno fatto preferire questo sistema: la prima, la più importante, è quella della sicurezza matematica dei contatti, specialmente quando entrano in gioco correnti d'una certa entità, sicurezza irraggiungibile con qualsiasi altro sistema; la seconda, è quella dell'economia, tutt'altro che trascurabile. Non bisogna dimenticare che si tratterebbe di poter usufruire di ben 13 tra commutatori ed interruttori: ciò rappresenterebbe una spesa non indifferente, senza pensare che si correrebbe il rischio di falsi contatti, assolutamente da escludersi in un ottimo alimentatore.

Si osserverà che uno dei tre condensatori elettrolitici da 8 microfarad deve avere l'armatura negativa (ormai tutti sapranno che i condensatori elettrolitici sono polarizzati) isolata dalla massa. Oggigiorno si trovano in commercio dei buoni elettrolitici che hanno una apposita piastrina per isolarli dalla massa dello chassis. L'armatura di questo condensatore viene infatti a trovarsi in contatto con la massa quando l'interruttore N. 11 trovasi chiuso (ponticello di corto circuito inserito), come avviene nella maggioranza dei casi; in un caso particolare, che esamineremo innanzi, esso deve invece trovarsi isolato dalla massa.

Perchè sono stati usati due zoccoli per le valvole raddrizzatrici, quando più di una non se ne può usare? Prima di tutto, perchè l'alimentatore è generale, e quindi deve potersi usare a piacimento sia con valvola raddrizzatrice a passo europeo che a passo americano; eppoi, perchè usando uno zoccolo solo, sarebbe poi stato necessario uno speciale zoccolo di raccordo per passare dalla valvola europea a quella americana e si sarebbe resa necessaria l'aggiunta di un altro commutatore per la tensione di 4 Volta comunemente usata per le valvole raddrizzatrici europee.

Montati tutti i pezzi sullo chassis, come mostrano le fotografie e più evidentemente lo schema costruttivo, la parte più difficoltosa è quella della connessione agli estremi degli avvolgimenti dei trasformatori. Veramente nulla vi è di difficoltoso nella realizzazione di questo splendido alimentatore, ma dato il grande numero di fili degli estremi e delle prese intermedie degli avvolgimenti del trasformatore di alimentazione, non è del tutto improbabile commettere qualche disattenzione e quindi occorre eseguire il montaggio con la massima precisione.

Il primario verrà connesso tra lo *zero* e la presa estrema o quella intermedia corrispondente alla tensione della linea stradale. Il secondario di alimentazione del filamento della raddrizzatrice ha due estremi, una presa centrale e due prese intermedie. La presa centrale marcata O V. — 2 Amp. o semplicemente 2 Amp., rappresenta il massimo positivo della corrente raddrizzata e va connessa con il cummutatore N. 1, con l'interruttore N. 8 e con il positivo del primo condensatore elettrolitico. Un estremo del 2,5 V. andrà connesso con un piedino del filamento della raddrizzatrice modello americano mentrechè l'altro estremo del 2,5 V. andrà collegato con la seconda presa del commutatore N. 1. E' assolutamente indifferente usare l'uno o l'altro estremo del detto secondario per connetterlo al piedino del filamento. Le due prese intermedie da 2 V. verranno connesse ai piedini del filamento dello zoccolo europeo. Sarà bene, per maggiore precauzione, controllare con un voltmetro in serie con una pila, oppure con un

ohmetro, quali capi uscenti dal trasformatore sono collegati allo stesso secondario per non rischiare di prendere un capo di un secondario al posto di quello di un altro secondario.

Il secondario di alta tensione ha due estremi, una presa centrale e quattro prese intermedie. La presa centrale rappresenta il negativo massimo della corrente raddrizzata e va collegato con il negativo del condensatore elettrolitico da 8 mFD. e con un capo dell'interruttore N. 11. Occorre notare che questa presa centrale del secondario di alta tensione non è connessa alla massa dello chassis se non quando l'interruttore N. 11 è chiuso, cioè quando è inserito il ponticello di corto circuito. Le prese estreme ed intermedie vanno collegate con i commutatori *N. 2* e *N. 3*,

come è indicato sia nello schema costruttivo che in quello elettrico. Gli altri due secondari, identici per la disposizione e per le tensioni, sono dei veri e propri secondari a 4 Volta, aventi una presa intermedia a 2,5 Volta. Essi si differenziano tra loro soltanto perchè uno può erogare una corrente di 8 Ampère, mentrechè l'altro ne può erogare soltanto 3. Per tutte le altre connessioni crediamo non vi sia bisogno di ulteriori delucidazioni, poichè gli schemi e le fotografie sono di una grande chiarezza. Preferiamo invece insistere sui dettagli per l'uso dell'alimentatore generale.

USO DELL'ALIMENTATORE

Abbiamo precedentemente spiegato come questo alimentatore può servire per una infinità di scopi e come esso sia di prezioso ausilio non solo al dilettante, ma anche al professionista.

L'alimentatore verrà usato a seconda delle necessità ed a seconda dei casi che cercheremo di elencare:

1° CASO. — *Uso di una valvola raddrizzatrice del tipo europeo, ed alimentatore usato come alimentatore anodico di un apparecchio in continua.*

I commutatori *N. 1*, *N. 4* e *N. 5* nonchè gli interruttori *N. 12* e *N. 13* non lavorano affatto; gli interruttori *N. 8*, *N. 9* e *N. 10* verranno chiusi (cioè messi in corto circuito mediante i ponticelli di corto circuito); il commutatore *N. 6* verrà messo nella posizione « *al N. 9* », ed il commutatore *N. 7* verrà messo nella posizione « *al N. 10* ». I commutatori *N. 2* e *N. 3* verranno messi nella posizione di 250, 320 o 360 V. a seconda della erogazione di corrente che ci necessita nell'alimentatore, nonchè della tensione massima raddrizzata che ci occorre. Va sempre tenuto presente però che quando il commutatore *N. 2* si trova in posizione 360, anche quello *N. 3* deve trovarsi in posizione 360; quando l'uno si trova invece in posizione 320 anche l'altro deve trovarsi in posizione 320; e quando l'uno si trova in posizione di 250 anche l'altro deve trovarsi in posizione di 250 V.

Le prese intermedie sul divisore di tensione saranno regolate a seconda dei casi e della richiesta di corrente del ricevitore.

La valvola raddrizzatrice europea a 4 Volta sarà inserita nello zoccolo con innesto europeo.

2° CASO. — *Come il primo caso, ma usando valvola raddrizzatrice americana.*

Tutto rimane come nel primo caso, soltanto che la valvola verrà inserita nello zoccolo americano ed il commutatore *N. 1* sarà messo nella posizione di 5 Volta se la valvola ha tale tensione, oppure di 2,5 Volta se trattasi di una nuova valvola 82, la quale ha una erogazione assai superiore alla 80 funzionante a 5 Volta.

3° CASO. — *Uso come alimentatore anodico, ma con eccitazione del campo del dinamico.*

Occorre innanzitutto vedere se il consumo totale del ricevitore può bastare ad alimentare il campo del dinamico oppure se la resistenza del campo del dinamico stesso non sia così elevata da poterla meglio sfruttare con l'alimentazione in parallelo. Togliendo il corto circuito dell'interruttore *N. 8* ed inserendovi il campo del dinamico, il commutatore *N. 6* dovrà essere messo in posizione « *al N. 8* » e quello *N. 7* in posizione « *al N. 9* ». Se si desidera avere il filtraggio soltanto con il campo del dinamico e senza alcuna presa intermedia all'alimentatore basterà derivarsi dalla presa +*A.T.* 7. La cellula filtrante induttiva sarà così rappresentata dal campo del dinamico, mentrechè quelle capacitative saranno rappresentate dai due condensatori elettrolitici da 8 mFD. Qualora si desiderasse raddoppiare la capacità del secondo condensatore elettro-

litico, basterà cortocircuitare la presa +*A.T.5* con quella +*A.T.4* tenendo naturalmente il commutatore *N. 7* nella posizione « *al N. 9* » e l'interruttore *N. 9* in corto circuito.

Se si desiderasse usare una impedenza di filtro prima del campo del dinamico, si terrà cortocircuitato il *N. 8* e si inserirà il campo del dinamico nelle due boccole del *N. 9*. La tensione per il ricevitore sarà ricavata dalla presa +*A.T.5* ed i due commutatori *N. 6* e *N. 7* dovranno entrambi trovarsi nella posizione « *al N. 9* ».

Qualora si desiderasse usare il campo come prima cellula di filtro dopo la quale deve essere ricavata la tensione per la valvola o le valvole finali, e quindi una impedenza come seconda cellula di filtro dopo la quale deve essere ricavata la tensione per le altre valvole, si inserirà

il campo al *N. 8*, il commutatore *N. 6* sarà messo in posizione « *al N. 8* » e quello *N. 7* in posizione « *al N. 9* », tenendo in corto circuito il *N. 9*.

In ogni caso, se il ricevitore assorbisse poco per eccitare sufficientemente il dinamico, si può ricorrere all'inserzione del divisore di tensione cortocircuitando il *N. 10*, che negli altri casi si era tenuto aperto. Il divisore assorbirà così una quantità di corrente proporzionale alla tensione disponibile e quindi sia regolando le tensioni alle placche della valvola raddrizzatrice che cortocircuitando una più o meno piccola parte del divisore, si potrà far passare nel campo del dinamico la corrente che ci necessita.

Vi sono alcuni che preferiscono inserire il campo del dinamico sul negativo: anche costoro sono accontentati, poichè basta togliere il ponticello di corto circuito al N. 11, ed inserirvi il campo del dinamico. Se in parallelo al campo del dinamico si inseriscono due resistenze formanti un divisore di tensione, si potrà derivare la tensione negativa di griglia per la valvola o per le valvole finali.

Infine, qualora il dinamico avesse una resistenza assai elevata nel campo di eccitazione, per esempio, 5000 o 7500 Ohm, si farà funzionare l'alimentatore normalmente come nel primo o nel secondo caso, mettendo in parallelo il campo tra il « — » (negativo) ed una delle prese intermedie, a seconda della tensione che necessita per l'eccitazione del campo, tenendo presente che per un altoparlante comune occorrono al minimo 4 Watt.

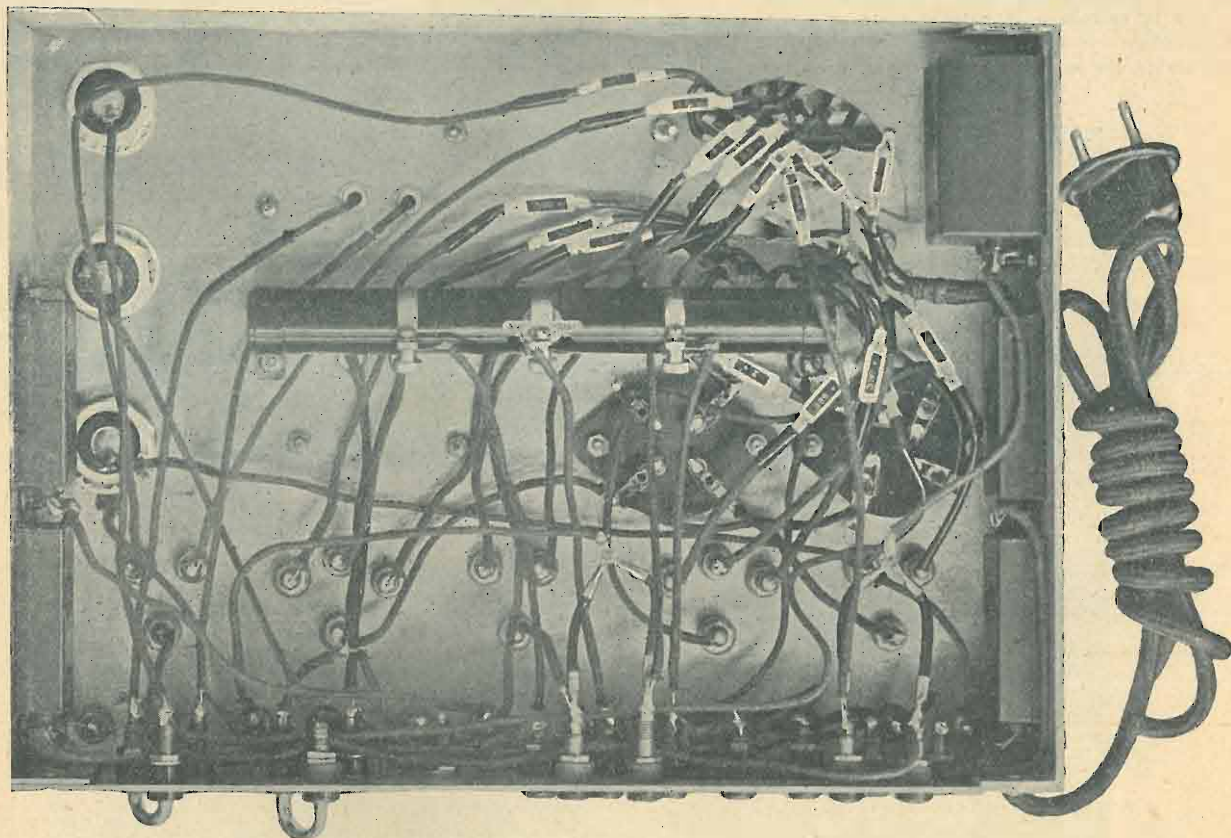
4° CASO. — *Uso dell'alimentatore di filamento per valvole europee.*

Per tensione di accensione di valvole europee intendiamo naturalmente quelle a 4 Volta, come per tensione di accensione di valvole americane intendiamo quella a 2,5 Volta. Qualora per scopi speciali occorressero tensioni differenti, basterebbe fare costruire il trasformatore adatto per tali tensioni ed aumentare le prese dei commutatori *N. 4* e *N. 5*.

Avendo dunque necessità di alimentare i filamenti delle valvole di un ricevitore di tipo europeo, si metteranno i commutatori *N. 4* e *N. 5* nella posizione 4 Volta; quindi occorrerà vedere se la valvola o le valvole (nel caso del *push-pull*) finali sono alimentate separatamente od insieme alle altre valvole riceventi. Se lo sono insieme, ci deriveremo dalle prese di 3 Ampère se l'apparecchio ha tre o meno valvole, mentrechè useremo le prese 8 Ampère se ha un maggior numero di valvole. Occorre ricordare che, nella maggioranza dei casi, è indispensabile polarizzare le griglie delle valvole finali e che questo si ottiene inserendo una opportuna resistenza di polarizzazione tra il centro del filamento ed il negativo. I due interruttori *N. 12* e *N. 13* sono stati fatti appositamente, in modo che se è necessario collegare direttamente il centro del filamento con la massa (negativo), non si fa altro che cortocircuitare con il solito ponticello, mentrechè, se è necessa-

rio polarizzare, non si fa altro che togliere il ponticello ed inserire al suo posto una resistenza del valore e del carico prescritto. Basterà per ciò usare due spine a banana tra le quali sarà fissata la resistenza di polarizzazione. I condensatori di fuga sono già contemplati nell'alimentatore.

Ricordare che il *N. 12* serve per polarizzare o no i filamenti da 3 Ampère, mentrechè quello *N. 13* per i filamenti da 8 Ampère.

Se le finali o la finale hanno una alimentazione separata, si useranno per l'accensione della o delle finali le alimentazione mista. Non pochi sono coloro che posseggono valvole americane e, contemporaneamente, valvole europee. In questo caso è necessario dividere in due gruppi, nettamente distinti, le valvole, cioè quelle con filamento a 4 Volta e quelle a 2,5 Volta. Per quel gruppo di valvole che consumano meno si userà la presa da 3 Ampère e per quelle che consumano di più, quella da 8 Ampère. I due commutatori *N. 4* e *N. 5* saranno messi nella posizione di 4 Volta o di 2,5 Volta, a seconda della necessità. Anche gli interruttori *N. 12* e *N. 13* saranno cortocircuitati, oppure

prese 3 Ampère, inserendo, se occorre, la resistenza di polarizzazione al *N. 12*, usando invece le prese da 8 Ampère per le altre valvole, e cortocircuitando, in tal caso, il *N. 13*.

5° Caso. — *Uso dell'alimentatore di filamento per valvole americane.*

Si osserveranno tutte le regole come indicate al 4. caso, solo che i commutatori *N. 4* e *N. 5* saranno messi nella posizione di 2,5 Volta.

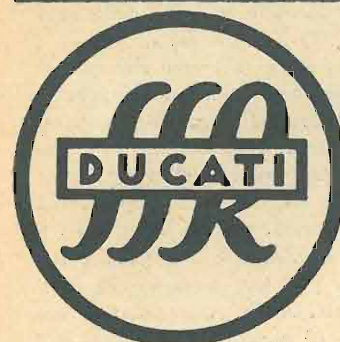
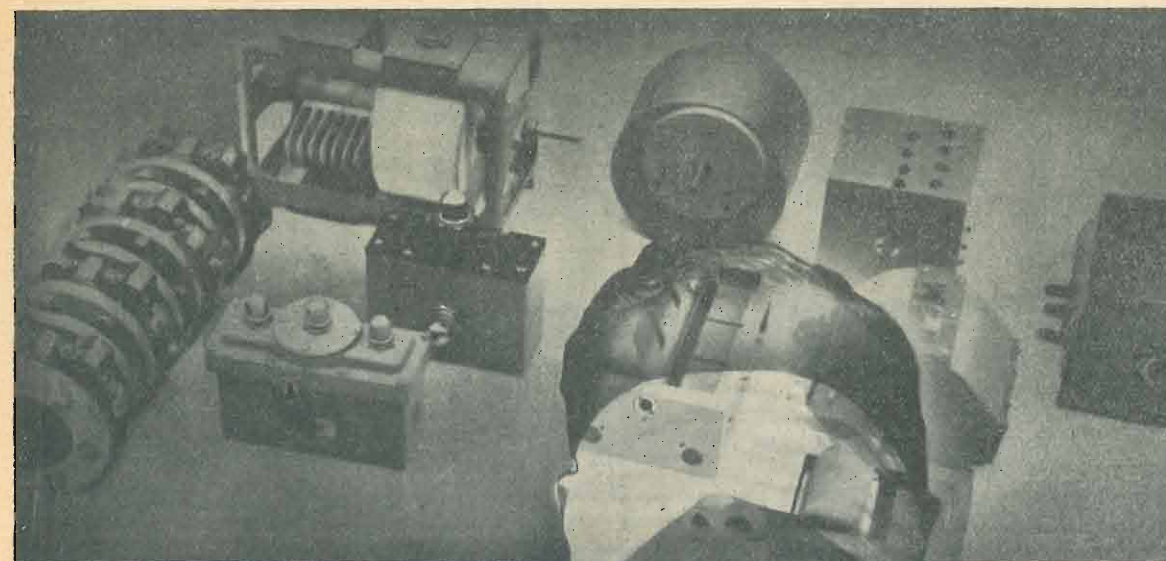
6° Caso. — *Uso dell'alimentatore di filamento per valvole in parte europee ed in parte americane.*

L'alimentatore di filamento può essere usato anche per avranno le resistenze di polarizzazione inserite, a seconda delle necessità.

Questi, che abbiamo indicati, non sono che i principali e più comuni casi in cui l'alimentatore può essere adoperato, ma il dilettante intelligente comprenderà subito che esso può essere sfruttato anche in molti altri casi speciali. E' altrettanto logico che l'alimentatore può essere sfruttato non soltanto in uno dei primi tre casi descritti, oppure soltanto in uno dei rimanenti tre casi, ma anche, simultaneamente, in uno dei primi tre casi ed in uno degli altri tre.

Occorre prestare bene attenzione che i condensatori elettrolitici siano di ottima qualità e che di qualità assolutamente indiscussa sia il divisore di tensione. Si tratta di un alimentatore dove anche soltanto cinque lire di risparmio potrebbero pregiudicare tutta la efficienza e la durata. Raccomandiamo altresì l'uso di un cordone con spina di sicurezza, poichè un eventuale corto circuito potrebbe provocare l'arrostimento del trasformatore di alimentazione. Non consigliamo l'uso di fusibili sui circuiti secondari poichè si introdurrebbero inutili e talvolta dannose resistenze; bastano quindi buoni fusibili sul primario.

Ci auguriamo che molti Lettori vorranno costruire questo alimentatore, il quale può essere di grande ausilio perfino ai radiomeccanici già provetti, poichè faciliterà tutte le esperienze presenti e future, e farà così risparmiar loro molto denaro. Lo scrivente considera questo alimentatore una realizzazione veramente di pregio, che non deve essere considerata alla stregua di altre che rappresentano soltanto curiosi tentativi o sia pure interessanti improvvisazioni.

JAGO BOSSI.

TELEVISIONE

Grandi novità in televisione?

E' vero? Non è vero? Si tratta di una notizia d'America, trasmessa da una grande agenzia di stampa. e questo significa che, dagli Esquimesi ai Papuasi, nessuno deve ignorarla.

Si dice — e non sembra impossibile — che V. Zworykin abbia effettivamente costruito un occhio artificiale composto di tre milioni di cellule fotoelettriche, in ragione di diecimila ogni centimetro quadrato.

Questo inventore non è ignoto ai tecnici europei per studi e ricerche nel campo della televisione, ispirati ai metodi della televisione catodica preconizzati da Farnsworth. Ora egli avrebbe fatto ricorso ai metodi Campbell-Swinton, nei quali gli oscillografi catodici comprendono all'emissione uno schermo fotoelettrico cellulare (griglia o nido d'api) al posto dello schermo fluorescente classico.

L'immaginazione da trasmettere è proiettata su questo schermo per mezzo di un obiettivo e si forma su di esso, come su una lastra fotografica.

Ogni punto, caratterizzato da una cellula elementare, diviene sede di un'emissione elettronica, che si tratta di raccogliere al momento voluto, cioè secondo un'esplorazione le cui caratteristiche sono predeterminate. In altre parole, si tratta di un'analisi *punto per punto*, dato che ciascuna cellula è connessa a sua volta, e per un tempo infinitesimo, al circuito di modulazione.

Nel sistema Farnsworth, il fascio fotoelettrico uscito da ogni cellula è selezionato grazie a due campi elettromagnetici-direttivi; mentre nel sistema Campbell-Swinton l'esplorazione è ottenuta per mezzo del fascio catodico solito, che agisce come braccio distributore.

Tutto ciò è bellissimo a leggersi, e si dà per sicuro che abbia potuto funzionare in laboratorio; ma non autorizza a parlare — come fa la stampa americana — di una « rivoluzione » in televisione. La sola novità assoluta consisterebbe nella costruzione di uno schermo multicellulare o piuttosto di una cellula fotoelettrica chiusa, ciascun elemento della quale misurerebbe *un decimo di millimetro* di lato. A quanto si può giudicare, il principio rimane invariato: soltanto il numero delle cellule è cresciuto.

Affinchè quest'« occhio artificiale » rechi un effettivo perfezionamento alla trasmissione delle immagini, bisognerebbe che il punto illuminato dal fascio catodico distributore non avesse una superficie superiore a quella di un elemento, ossia un centesimo di millimetro quadrato.

La qualcosa sembra difficile in base alla media dei risultati ottenuti. Le esperienze prima tentate in Europa hanno analizzato fasci di un millimetro di diametro: il limite che potrebbe costituire il record è di un *mezzo millimetro*, con tubi catodici molto lunghi.

« Non crediamo — afferma a proposito di questa notizia R. Cohen — che il progresso consista nell'imitare all'ingrosso la Natura: davanti a questa retina artificiale si può pensare alle principali scoperte dell'uomo che trovano nella Natura la loro originalità. Per esempio, gli aeroplani volano più rapidi degli uccelli senza batter le ali e le ruote delle auto ottengono risultati migliori delle nostre gambe ».

Ci consenta il collega illustre, di cui abbiamo riassunto il pensiero, di osservare che la sua affermazione non è provata nè probabile. L'uomo può realizzare il progresso scientifico imitando e non imitando la natura. Non è detto che, domani, un nuovo e più perfezionato sistema di volo meccanico non ricorra al battito delle ali, che nell'aeroplano dei nostri giorni sono ferme; e del resto, non pochi uccelli volano « con ali aperte e *ferme* ». E quanto alle gambe, che l'egregio collega considera un perfetto strumento di locomozione, in confronto alla ruota, ci sia permesso ricordare che si è recentemente pensato di costruire un veicolo con gambe meccaniche, invece di ruote, e ad ogni modo, se le ruote dell'auto corrono più veloci, non possono tuttavia arrivare dove arrivano un paio di buone gambe costruite dalla Natura.

Perciò noi siamo con Leonardo: il progresso meccanico non è possibile che imitando la Natura. E perciò, quanto all'annuncio della nuova invenzione dell'occhio artificiale, noi siamo meno scettici del nostro collega francese.

Del resto, sapremo ben presto qualche cosa di più positivo.

onde corte

Per decifrare i messaggi delle Stazioni O. C. dei dilettanti

ABBREVIAZIONI, CODICI E SCALE DIVERSE

Un radioamatore appassionato per le ondine deve conoscere, oltre l'alfabeto Morse, i codici e le abbreviazioni più usate dai dilettanti di tutto il mondo. Il traffico è fatto generalmente in telegrafia mentre la telefonia viene usata per esperimenti, e ciò perchè ben pochi sono in grado di poter effettuare delle buone comunicazioni bilaterali per la questione della lingua, giacchè bisognerebbe essere a perfetta conoscenza della lingua francese, inglese, tedesca.

Lo scopo di questo articolo è di istruire i giovani dilettanti all'inizio degli esperimenti su O. C. La parte radiotelegrafica sarà esposta in seguito.

L'ascoltatore, che noi supponiamo capace di ricevere a udito la telegrafia, messo in funzione il suo apparecchio si porta sulla banda dei 40 λ riservata ai dilettanti.

Tra un numero infinito di chiamate generali, riceverà anche qualche messaggio; e, matita alla mano, scriverà ciò che sente. Supponiamo che abbia ricevuto:

cq ilKRA de W1 HP = ok = ge dr om es tnx fr qso = ur sigs r4 T9 w5 qrm 1 = qra Newtonwille = pse qsll = 73 dr om gb =.

Se a prima vista sembra un messaggio redatto in un gergo misterioso si vedrà che con l'aiuto delle tabelle il messaggio diviene comprensibilissimo; infatti analizzandolo e traducendolo vediamo che:

cq ilKRA de W1 HP	significa: la stazione italiana ilKRA è chiamata dalla stazione americana W1 HP.
ok = ge dr om, es tnx fr qso	tutto bene, buona sera vecchio mio e grazie della comunicazione.
ur sigs r4 T9 w5	i vostri segnali sono ricevuti chiaramente e sembrano dati con apparecchio con controllo a cristallo. Sono facilmente ricevuti.
qrm 1	disturbi atmosferici leggeri.
qra = Newtonwille	l'indirizzo è Newtonwille.
qsll	mandatemi la conferma della comunicazione ed io farò altrettanto.
73 dr om gb.	chiude la comunicazione con i saluti.

Dunque la difficoltà si riduce a ben poco. Diamo ora le tabelle necessarie.

Usando il codice « q » la forza dei segnali si dà in leggibilità ed intensità:

SCALA D'INTENSITA' (R)

R 1 =	segnali	udibili ma non decifrabili - debolissimi.
R 2 =	»	udibili appena decifrabili - deboli.
R 3 =	»	decifrabili - deboli.
R 4 =	»	chiari - meno deboli.
R 5 =	»	Chiari - abbastanza forti.
R 6 =	»	forti.
R 7 =	»	chiari e forti anche con forte qrm.
R 8 =	»	forti udibili a qualche metro dalla cuffia.
R 9 =	»	estremamente forti.

SCALA DI LEGGIBILITA' SEGNALI

qsa 1 (w1)	appena percettibili ma illegibili.
qsa 2 (w2)	
qsa 3 (w3)	leggibili con difficoltà.
qsa 4 (w4)	abbastanza buoni ma non facilmente leggibili.
qsa 5 (w5)	ben leggibili.

CARATTERISTICHE DELL'ONDA PORTANTE

T 1 =	corrente	alternata 25-50 periodi.
T 2 =	»	alternata 1000-5000 periodi.
T 3 =	»	alternata 100 periodi.
T 4 =	»	alternata raddrizzata mal livellata.
T 5 =	»	alt. ben livellata nota di corr. cont. instabile.
T 6 =	»	alt. ben livellata nota di corr. cont. stabile.
T 7 =	»	continua pura instabile.
T 8 =	»	continua pura stabile.
T 9 =	»	continua purissima - controllo a cristallo.

SCALA DEI DISTURBI ATMOSFERICI

qrm 1 / *qrm 2*	disturbi	deboli.
qrm 3	»	che disturbano la ricezione.
qrm 4	»	forti che disturbano la ricezione.
qrm 5	»	forti rendono la ricezione difficoltosa.
qrm 6-7	»	forti rendono la ricezione impossibile.
qrm 8-9	»	fortissimi - ricezione impossibile.

CODICE Q

qra	—	Che nome ha la vostra stazione?
	=	Questa stazione è.....
qrb	—	A che distanza vi trovate?
	=	La distanza approssimativa è di... km. (o miglia).
qrc	—	Da quale impresa privata vengono liquidati i conti della vostra stazione?
	=	La liquidazione viene fatta dall'impresa... (o dall'amministrazione statale).
qrd	—	Dovc andate?
	=	Sono diretto a....
qre	—	Di che nazionalità siete?
	=	.... (indicare la nazionalità).
qrf	—	Da dove venite?
	=	Vengo da....
qrg	—	Volete indicarmi la mia lunghezza d'onda esatta in metri?
	=	La vostra lunghezza d'onda è di....
qrh	—	Qual'è la vostra lunghezza d'onda in metri?
	=	La mia lunghezza d'onda è di m....
qri	—	E' cattiva la tonalità dei miei segnali?
	=	La vostra tonalità è cattiva.
qrj	—	Come mi ricevete? i miei segnali sono deboli?
	=	Non vi posso ricevere perchè i vostri segnali sono troppo deboli.
qrk	—	Come ricevete?
	=	Vi ricevo bene.
qrl	—	Siete occupato?
	=	Sono occupato.
qrm	—	Siete disturbato?
	=	Sono disturbato.
qrn	—	Sono forti gli atmosferici?
	=	Gli atmosferici sono molto forti.
qro	—	Devo aumentare la potenza?
	=	Aumentate la potenza.
qrp	—	Devo diminuire la potenza?
	=	Diminuite la potenza.
qrq	—	Devo trasmettere più presto?
	=	Trasmettete più presto.
qrs	—	Devo trasmettere più lentamente?
	=	Trasmettete più lentamente.
qrt	—	Devo cessare di trasmettere?
	=	Cessate di trasmettere.
qru	—	Avete qualche cosa da trasmettermi?
	=	Non ho nulla per voi.
qrv	—	Devo trasmettere una serie di VVV?
	=	Trasmettete una serie di VVVV.

qrw — Devo avvertire.... che voi lo chiamate?
= Avvertite.....

qrx — Devo attendere?
= Aspettate, vi chiamerò alle ore...

yry — Qual'è il mio turno?
= Avete il numero....

qrz — Perchè sono stato chiamato?
= Siete stato chiamato per....

qsa — Sono forti i miei segnali?
= I vostri segnali sono (r 1 a 5).

qsb — E' variabile la forza dei miei segnali?
= I vostri segnali sono variabili.

qsc — Sono costanti i miei segnali?
= I vostri segnali spariscono ad intervalli.

qsd — Come trovate la mia manipolazione?
= La vostra manipolazione è cattiva.

qse — Come sono i miei segnali? leggibili?
= I vostri segnali sono illeggibili.

qsf — E' buona la trasmissione automatica?
= La vostra trasmissione è irregolare.

qsg — Devo trasmettere i telegrammi a serie di 5 o 10?
= Trasmettete i telegrammi a serie di cinque.

qsh — Devo trasmettere un telegramma alla volta o ripeterlo?
= Trasmettete un telegramma alla volta e ripetetelo due volte.

qsk — Devo sospendere il traffico? a che ora mi chiamerete?
= Sospendete il traffico. Vi chiamerò alle ore....

qsl — Volete darmi conferma di ricezione?
= Vi darò conferma di ricezione.

qsm — Avete ricevuta la mia conferma di ricezione?
= Non ho ricevuto la vostra conferma.

qsn Potete ricevermi o devo restare in ascolto?
= Non posso ricevervi, restate in ascolto.

qso — Potete comunicare direttamente con....?
= Posso comunicare direttamente con....

qsp — Ritrasmettete gratuitamente a....?
= Ritrasmetterò gratuitamente.

qsq — Devo trasmettere ogni parola una sola volta?
= Trasmettete una sola volta.

qsr — Volete transitare il telegramma?
= Sono disposto transitare il telegramma.

qsu — Devo trasmettere su metri...?
= Trasmettete su metri....

qsv — Devo passare su l'onda di metri.... per continuare la comunicazione?
= Passate su l'onda di metri.... e continuate.

qsw — Volete trasmettere su l'onda di metri....?
= Trasmetterò su l'onda di metri....

qsx — E' variabile la mia lunghezza d'onda?
= La vostra lunghezza d'onda varia.

qsy — Devo trasmettere con lunghezza d'onda di metri...?
= Trasmettete su metri... di lunghezza d'onda.

qsz — Devo trasmettere ogni parola due volte?
= Trasmetterò ogni parola due volte.

qta — Devo annullare il telegramma N..... come se non fosse stato trasmesso?
= Annullate il telegramma N.....

qtb — Siete d'accordo col numero delle parole?
= No, non andiamo d'accordo. Ripeto la prima lettera di ogni parola ed il primo numero di ciascun gruppo.

qtc — Avete qualche telegramma per me?
= Ho.... telegrammi.

qtd — Il conteggio delle parole datevi è giusto?
= Il conteggio è esatto.

qte — Qual'è la mia posizione geografifica, o qual'è la mia posizione che avete rilevato in relazione a....?
= Il vostro rilevamento è di.... gradi di latitudine e di.... longitudine.

qtf — Volete indicarmi la mia posizione in base ai rilevamenti fatti dalle stazioni radiogognometriche che voi controllate?
= La vostra posizione in base ai rilevamenti delle stazioni radiogognometriche è di.... latitudine e ....longitudine.

qtg Volete trasmettere il vostro nominativo per.... minuti con l'onda di m.... in modo che possa fare il rilievo radiogognometrico?
= Trasmetterò il mio nominativo per.... minuti su l'onda di m.....

qth — Qual'è la vostra posizione in latitudine e longitudine?
= La mia posizione è... di latitudine e.... di longitudine.

qti — Qual'è la vostra rotta?
= La mia rotta è di... gradi....

qtj — Qual'è la vostra velocità di marcia?
= La mia velocità è di... nodi all'ora (o km.).

qtk — Qual'è il rilievo di... rispetto a voi?
= Il rilievo di... è di....

qtl — Trasmettete dei segnali perchè possa fare il rilievo radiogonometrico rispetto al radio-faro.
= Vi trasmetto i segnali per il rilievo.

qtm — Trasmettete dei segnali radiotelegrafici e dei segnali acustici sottomarini per permettermi di fare il rilievo gognometrico e determinare la mia distanza.
= Vi trasmetto i segnali radiotelegrafici ed acustici.

qtn — Provatevi a fare il rilievo della mia stazione rispetto alla vostra.
= Non posso fare il rilievo che mi chiedete.

qtp — Dovete entrare in bacino?
= Devo entrare in bacino.

qtr — Qual'è l'ora esatta?
= L'ora esatta è....

qts — Qual'è il rilievo gognometrico della vostra stazione rispetto alla mia?
= Il rilievo della mia stazione rispetto alla vostra è di...

qtu — Qual'è l'ora di apertura della vostra stazione?
= La mia ora d'apertura è...

qaa — A quale ora contate di arrivare a.....?
= Ho previsto l'arrivo per le ore...

qab — Siete in rotta per...?
= Sono in rotta per... (faccio rotta per...).

qac — Ritornate a...?
= Ritorno a....

qad — A che ora avete lasciato...?
= Ho lasciato... alle ore....

qae — Avete notizie di... (nominativo della stazione).
= Non ho notizie.

qaf — A che ora passate a...?
= Passerò alle ore....

qah — Qual'è la vostra altezza?
= La mia altezza è di m....

qai — Nelle mie vicinanze è stato segnalato qualche velivolo?
= Non è stato segnalato alcun velivolo.

qaj — Devo ricercare un altro velivolo nelle mie vicinanze?
= Ricercate un altro velivolo. Oppure: ricercate.... che vola da.... a....

qak — Con quale lunghezza d'onda trasmettete i messaggi meteorologici?
= I messaggi vengono dati con la lunghezza d'onda di m....

qal — Volete atterrare a...?
= Atterro a....

qam Potete darmi l'ultimo messaggio meteorologico del tempo per....?
= Vi trasmetto il messaggio richiesto.

qan — Potete darmi l'ultimo messaggio meteorologico del vento di superficie per....?
= Vi trasmetto il messaggio richiesto.

qap — Devo restare in ascolto per voi su m....?
= Restate in ascolto su m...

qaq — Volete farmi dare la risposta al messaggio n°....?
= Vi farò dare la risposta al messaggio n°....

qar — Devo rispondere a... per voi?
= Rispondete per me.

qas — Devo trasmettere il messaggio n°... a...?
= Trasmettete il messaggio n°... a...

qat — Devo continuare a trasmettere?
= Ascoltate prima.

qau — Qual'è l'ultimo messaggio ricevuto da...?
= L'ultimo messaggio ricevuto da... è...

qav — M'avete chiamato? Chiamate...? (nominativo della stazione).
= Vi ho chiamato. Ho chiamato...

qaw — Devo cessare l'ascolto?
= Cessate l'ascolto.

qax — Avete ricevuto i segnali di chiamata da...?
= Si ho ricevuto la chiamata.

qay — Avete ricevuti i segnali di soccorso da...?
= Si ho ricevuti i segnali di soccorso.

qaz — Potete ricevere malgrado il temporale?
= Non è possibile ricevere.

qva — Volete ascoltarmi in telefonia?
= Vi ascolto in telefonia.

qvb — Come è la mia modulazione?
= La modulazione è...

qvc — E' forte la mia onda portante?
= La vostra onda portante è forte.

qvd — E' debole la mia onda portante?
= La vostra onda portante è debole.

N.B. — La parola convenzionale deve essere seguita dal punto interrogativo quando indica una domanda.

(*Continua*).

NOTIZIE

LA RETE ESPERANTISTA

E' noto che esiste una lega internazionale di radio-dilettanti esperantisti (Internacia Radio-Servo), che propugna l'uso dell'Esperanto come lingua internazionale da usarsi alla Radio, quando questo mezzo universale di comunicazione si dirige a un pubblico internazionale.

In molti paesi, i capi riconosciuti della rete nazionale lavorano ad organizzare una rete internazionale. Fra i più attivi si possono citare i seguenti. In Francia: Sig. Jean Ribaut, 31, rue Delambre - Parigi - F8ZI; in Inghilterra: Signor Knight Creaighead, 105, Inverleith Row, Edimburgo (Scozia); in Olanda: sig. E. A. Bemelmais, Bezuidenhont 24, all'Aia - PART; in Ceco-Slovacchia: ing. Ant. Machan, a Slezska-Ostrava - OK2-MA. Non abbiamo nessuna indicazione per l'Italia, ma speriamo poterne dare in breve. Ci limitiamo ad una sola indicazione per la Francia, l'Inghilterra, l'Olanda e la Ceco-Slovacchia; ma potremmo darne altre per ciascuno di questi quattro paesi ed anche per gli Stati Uniti.

Maggiori informazioni si potranno avere alla Internacia Radio-Servo e le adesioni si ricevono presso il Radio-Club Espérantista, Parigi.

EMISSIONI SU ONDE CORTE

La Scuola Superiore di Stato a Berlino dispone di una stazione di prova a onde corte, che trasmette, con soli 50 Watt, concerti radiofonici. Funziona tutti i martedì per circa un'ora, a cominciare dalle 21.45, su una lunghezza d'onda di m. 85,50.

...tre minuti d'intervallo...

C'è il sabato inglese che piace molto a tutti, e c'è la domenica inglese che piace assai meno.

Specialmente ai figli della puritana Albione, che sono un po' meno puritani della madre, e che perciò il settimo giorno in cui Dio riposò sbadigliano di noia, per certa antica legge la quale ordina la chiusura festiva di ogni locale di divertimento, a cominciare dai teatri. Va bene che c'è lo sport, ma mica tutti, specie gli anziani, sono sportivi; eppoi d'inverno ci sono anche raffreddori che ti tappano in casa. Quando venne la radio. gli Inglesi si diedero una fregatina di mani: « Ammazzeremo la santa domenica con un po' di musica profana! » Ma la B. B. C. — in ossequio alla legge di cui sopra — riduceva il suo programma domenicale ai servizii divini e poi *stop*. Anch'essa aveva paura dell'Inferno. Senonchè i radio ascoltatori di oltre Manica s'accorsero che c'era altra gente di manica più larga in fatto di religione e che trasmetteva anche di domenica programmi profani più divertenti. E allora captarono le stazioni estere, in pace con la loro coscienza, chè il peccato di antiriposo festivo non lo commettevano essi.

Così la legge era rispettata e delusa al tempo medesimo; di ciò finalmente s'è accorta la B. B. C., la quale, per evitare un'importazione d'onde straniere, oggi ha deciso di « lavorare » anche la domenica. A cominciare dal 17 settembre prossimo. le stazioni inglesi trasmetteranno un domenicale programma completo dalle 12.30 alle 22.30.

E la coscienza? La puritana Albione si giustifica così: « La vecchia legge fu fatta quando ancora non c'era la radio; quindi non la contempla, come non contempla il cinematografo. Perciò se i cinematografi sono aperti di domenica, non c'è ragione perchè la radio non debba trasmettere ». Giuridicamente essa è a posto e pericolo non c'è d'una condanna all'Inferno. All'Inferno, se mai, la manderanno gli ascoltatori quando trasmettesse domenicali programmi troppo puritani.

* * *

La radiostampa forestiera riconosce galantemente e giustamente che le annunziatrici italiane son celebri in tutto il mondo etereo per la loro limpida voce soave. Aggiunge che lettere d'ammirazione e d'amore fioccano negli studii di Roma e di Milano, su tutta la linea delle nostre stazioni e i don Giovanni dell'ascolto non sono tutti Italiani, ma di ogni paese.

Del che ci compiacciamo vivamente con le nostre Melisende del microfono e con l'E.I.A.R. per il buon gusto dimostrato nella scelta. Ora conviene segnalare l'apparizione nel firmamento radiofonico d'una nuova stella, che si chiama Ninì, ha 22 anni, ed è bella come un amore. Il che ,anche senza televisione, fa sempre piacere a chi la vede ad occhio nudo. La bella Ninì è figlia d'un diplomatico, ha studiato a Ginevra e col suo papà ha viaggiato mezzo mondo. Ora fa viaggiare la sua sirenica voce attraverso il microfono della Radio Svizzera Italiana, di cui è l'ammirata ed ascoltata annunziatrice.

Ma la signorina Ninì non è signorina che al microfono: lasciate ogni speranza o voi che ascoltate! Fuori dello studio essa è la signora X. perchè ha marito e lo adora. Dunque accontentiamoci della voce.

* * *

C'è sempre qualche « duro a convertire » nel campo delle onde. Tra questi, va famoso lo scrittore francese Giorgio Duhamel, che ha detto « Io odio la radio! » e l'ha denunziata come il più grande flagello dell'età moderna, proponendo la creazione d'un « parco nazionale del silenzio ».

La singolare proposta duhameliana ne ha suggerita un'altra singolare a un umorista: la tassa del silenzio! A questa tassa di consumo dovranno essere assoggettati tutti coloro che non posseggono un apparecchio; la tassa sarà doppia per quelli che non vogliono ascoltare nemmeno la radio degli amici, e tripla per coloro che non possono ascoltarla, essendo sordi. Perchè la sordità è un bene ch'essi non apprezzano abbastanza e che perciò va fatto apprezzare al suo giusto valore, con una triplice tassazione. Far pagare una doppia tassa a quelli che non hanno la radio, sarebbe un buon sistema per moltiplicare gli abbonati all'E.I.A.R.!

* * *

Buona l'idea dell'Union Radio di Madrid! Dal 6 luglio, ogni giovedì, la stazione spagnuola sorteggia al microfono un gran numero di balocchi per i suoi piccoli ascoltatori. Anche questa è propaganda. Tira più un capello di bambola che un lungo discorso sul modo come deve comportarsi Pierino in società. Da plaudire a quattro mani le trasmissioni dell'E.I.A.R. dalle Colonie estive dei nostri Balilla e delle nostre Piccole Italiane! Bello, a leggersi, il programma di queste trasmissioni; ma ad ascoltarsi, un po' meno. Quella da Trieste, ad esempio. non ha interessato, nè divertito, temiamo, nessuno: nemmeno, forse, le bambine che gentilmente si prestavano, strillando più del necessario.

Varietà, misura, spontaneità ci vuole! Se no, l'attuazione — difficile, lo riconosciamo! — guasta una splendida idea. E sarebbe, davvero, un gran peccato.

* * *

A proposito di propaganda. Durante il Giro di Francia, a cura del Municipio, venne impiantato sulla pubblica piazza di Giaveno un apparecchio radio.

(— Giaveno?

— Ma, come, non sai, o lettore interrogativo cascadallenuvole, che Giaveno è la patria, la piccola, celebre patria di Martano?

— Oh, perbacco, chi conosce Martano! Certo, certo...)

Dunque potete pensare quanta gente si adunasse nei fatidici giorni del *Tour* intorno alla radio di Giaveno.

E con quale entusiasmo ascoltasse le prodezze del compaesano! Gran bella cosa, la radio. E anche lo sport che la fa conoscere a tutti. Sicuro, ottima propaganda, il cui effetto non tardò a vedersi. No, i Giavanesi, lettori, non s'abbonarono in massa all'E.I.A.R. così come avete l'aria di indovinare: ma tuttavia diedero commercio ai fabbricanti d'apparecchi.

Essendo scoppiata una violenta competizione tra Martiani e Guerriani, quello che era, sulla pubblica piazza, un otto valvole, pensate, andò a pezzi!

* * *

Chi l'abbia inventata questa storiella, non ve lo posso dire con sicurezza, chè in fatto d'invenzioni, anche e specialmente scientifiche, la ricerca della paternità è difficile, quanto persuadere del suo torto una suocera.

Il primo papà di una scoperta è sempre un altro. I precursori sfungano da tutte le parti. Dalla pagina 1551 del « Larousse » ad esempio, salta fuori un radioprecursore, che si chiama Luigi Maiche. Costui, nato a Mans, nel 1843,

avrebbe, ben prima del nostro Marconi, preso brevetti concernenti la telegrafia e la telefonia simultanee, microfoni a trasmissioni multiple, ecc. Il Maiche, nel 1864 — cioè 35 anni prima di Marconi — avrebbe, soprattutto, trasmesso onde a distanza: ma per terra, non per aria. Nel 1878, infine, l'inventore francese fabbricò il primo dei microfoni

Una scoperta recente ha fatto il prof. Lakohwsky: il sole non è poi quel caldo luminoso Dio che si crede, ma soltanto una gigantesca pila inesauribile.

Febo non emette nè calore, nè luce ma unicamente radiazioni elettromagnetiche, le quali si trasformano in raggi luminosi e calorifici al contatto della nostra atmosfera.

Bum! Piano, con le sparatoie di incredulità, piano. Il freddo aumenta con l'altezza. Nelle sue ascensioni nella stratosfera, Piccard ha visto il cielo nero e il sole come un disco grigio cosicchè può darsi benissimo che il re degli astri non sia se non una pila inventata prima di Volta.

Non poteva mancare, diamine, una protesta contro i rumori inutili! Si è levata nel Consiglio Municipale di Parigi e il prefetto di polizia, signor Chiappe, ha subito fatto un predicozzo ai... tranvai, autobus, motociclette, agli strilloni? No, ai radioamatori, perchè la radio è un rumore inutile, per eccellenza, come ben sapete. Rumore estivo, che rompe la pace alle cicale e al signor Duhamel, quello del « parco nazionale del silenzio ».

Onde s'ammonisce: Se in materia economica, il miglior principio è quello della porta aperta, in radio, invece, è quello della finestra chiusa.

CALCABRINA.

VEDREMO!

Si dice che la televisione sia lenta a progredire: troppo lenta. Ma ricordano i radioamatori i primi passi della radiodiffusione?

Alla stazione trasmittente qualcuno parlava in un povero microfono cui spesso prendevano degli svenimenti. Ci vollero parecchi anni per capire che occorrevano due microfoni indipendenti con due linee indipendenti per trasmettere, in modo che quando uno usciva di carreggiata funzionasse l'altro e la stazione così non ammutolisse. C'è chi si ricorda la povera ascoltazione che fu per anni causa la distorsione delle note estreme sia acute che basse, e i lunghi intervalli fra un brano di programma e l'altro. L'emissioni furono iniziate da un unico studio e quando finiva di suonare un'orchestra ce ne voleva del tempo, prima che lo studio fosse libero e pronto a ricevere, mettiamo, un oratore!

Naturalmente queste riesumazioni paiono ridicole oggi, ma allora, con un unico studio per trasmittente e senza *relais* la cosa non era tanto semplice.

E per la televisione siamo ancora ai primi passi, ma sono passi che dimostrano una sicura energia muscolare che dà affidamento per un lungo cammino.

Vedremo, vedremo grandi cose e presto.

In questo caso dire — vedremo — non è figurativo.

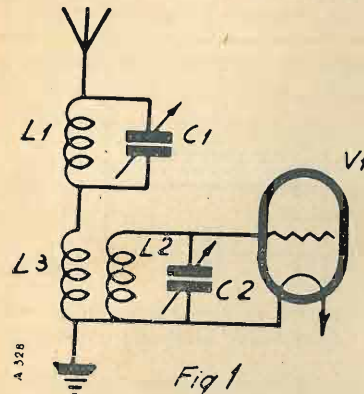
Vedremo realmente le navi salpare, i velivoli trasvolare, le une sull'Atlantico, gli altri sul Pacifico, nello stesso attimo mentre noi stiamo placidamente cenando o bevendo il caffelatte. E avremo anche i trucchi della televisione. Sarà, per esempio, possibile vedere due famosi artisti, effettivamente separati da centinaia di chilometri, agire sullo stesso palcoscenico; naturalmente non potranno stringersi la mano, ma potranno recitare benissimo un dialogo. Le scene saranno state prese separatamente e quindi riunite sullo schermo.

Ma nessun trumcco sarà più bello della realtà. Vedremo gli esquimesi rimpinzarsi di grasso di foca in attesa del lungo inverno o scolpire pipe di legno, come racconta Mattern, vedremo l'aurora boreale sulle coste della Groenlandia, e il tuffo dei palombari dell'*Artiglio*, e le manovre navali nell'Jonio e il Muro del Pianto di Gerusalemme, e il monte degli Ulivi nella Domenica delle Palme e l'ombro del Golgota nel sabato della Resurrezione!...

Vedremo cose che udire non potremmo, e la nostra vita sarà magnificata attraverso la vista come già lo è attraverso l'udito, e forse allora intenderemo che i sensi sono realmente i servi dello spirito.

Ancora dei circuiti-trappola

Un apparecchio ricevente, anche selettivissimo, che si trovi in prossimità di un emittente, può trovarsi nell'impossibilità di ricevere in buone condizioni altre emittenti con lunghezze d'onda che si approssimano a quella della locale. In questo caso, anche se le interferenze possono essere evitate con la regolazione, sussiste tuttavia un fischio sgradevole.

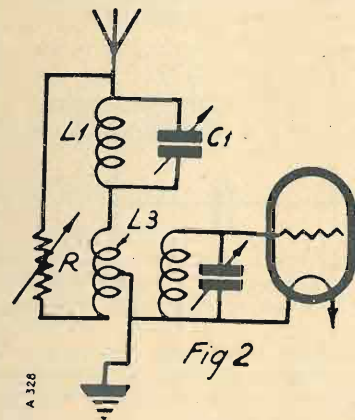
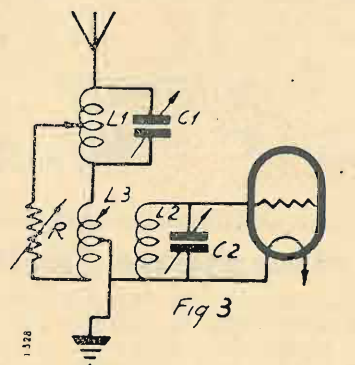
Si evita questo inconveniente intercalando generalmente fra l'antenna e il ricevitore un circuito trappola, che ha il compito di trattenere e assorbire l'emissione che vuol sopprimere e sulla cui lunghezza d'onda esso è accordato (fig. 1).

L'effetto di questo dispositivo soddisfa ad ogni esigenza e talora va anche oltre il compito ad esso assegnato, poichè agisce sulle stazioni di lunghezza d'onda prossima a quella della stazione che si vuol mettere in tacere.

L'ideale sarebbe, dunque, di trovare un dispositivo che assorbisse completamente una lunghezza d'onda determinata e soltanto quella, senza eliminare lunghezze d'onda immediatamente vicine (5 kc. in più o in meno). In altri termini, bisognerebbe che il circuito di accordo intercalato nell'antenna avesse una curva di risonanza a punta acutissima. La forma di questa curva dipende dall'induttanza e insieme dalla resistenza propria della bobina. E' difficilissimo realizzare un circuito con questa caratteristica, sopratutto in un circuito d'antenna che presenta sempre uno smorzamento non trascurabile. Bisogna, dunque, ricorrere ad espedienti per ottenere il risultato voluto.

Fra i moltissimi dispositivi che possono essere sperimentati, (qualcuno fu già da noi descritto) il più semplice e più efficace è certamente quello descritto nella fig. 2.

E' noto che quando un circuito oscillante è accordato sulla propria lunghezza d'onda di risonanza, esso si comporta come una semplice resistenza ohmica di valore ben determinato. A questo valore appunto si adatta la resistenza variabile R.

Che cosa avverrà per la ricezione della locale, nella cui lunghezza d'onda è accordato il circuito oscillante L 1, C 1? I due circuiti di antenna L 1, C 1, bobina primaria, terra ed antenna, resistenza R, bobina primaria terra, si comporteranno in modo identico poichè hanno le stesse caratteristiche (medesima resistenza ohmica): la presa di ter-

ra è stata fatta nel *centro* elettrico dell'avvolgimento del primario del *Tesla* d'entrata. Le tensioni indotte nel secondario di ciascuna parte saranno, quindi, eguali e di senso contrario. Il loro effetto si annullerà nel secondario e la stazione locale tacerà.

Per una stazione di lunghezza d'onda vicina, il circuito oscillante L 1, C 1 presenta un'impedenza minore che per la lunghezza d'onda precedente. Le due parti già considerate non sono più identiche, perchè R è stato lasciato al suo valore primitivo. L'azione sul secondario del trasformatore d'entrata non sarà più, dunque, simmetrica e la

stazione potrà essere udita senza venir disturbata dalla locale.

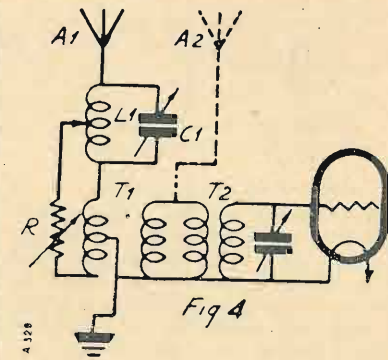
Questo dispositivo si realizza in pratica come nella fig. 3. La bobina L 1 sarà a prese, e ciò permette di far variare l'induttanza della bobina del circuito-trappola e di adattarlo al valore che dia la miglior separazione dalla stazione disturbante. Per eliminare una stazione a onde corte, una bobina avvolta a spire vicine su un mandrino di cartone bakelizzato di 30 mm. di diametro e formata da 125 spire 20/100 verniciato farà perfettamente al caso. Si faranno prese ogni 12 giri e mezzo e si riuniranno ai contatti di una manopola che permetterà di prendere in serie nell'antenna una parte più o meno grande della bobina.

La resistenza avrà un valore di 100 mila Ohms regolabile.

Il modo più semplice di costituire il primario *Tesla* d'entrata è di prendere due bobine eguali avvolte nello stesso senso e la cui connessione che le mette in serie è collegata alla terra.

Il condensatore variabile C 1 ha un valore normale di 0,5/1.000 di mfd (500 mmfd.). Il suo quadrante sarà demoltiplicato per poterne ottenere facilmente la regolazione *precisa* necessaria alla eliminazione completa della stazione indesiderata, e sarebbe anche vantaggioso prevedere un lungo manico isolante per evitare l'effetto della vicinanza della mano durante la regolazione.

Per mettere a punto il dispositivo, basta regolare il ricettore sulla stazione da eliminare e adattare il condensatore alla resistenza regolabile, fino ad ottenere la scomparsa della stazione. Adottare la miglior regolazione possibile con una certa posizione della manopola di L 1.

Il dispositivo-trappola a onde, equilibrato, non ha solo il vantaggio di sopprimere la locale imbarazzante, ma può anche servire ad ottenere una maggior

selettività sulle stazioni lontane e a compensare così l'effetto d'antenna delle bobine stesse, neutralizzando questo effetto con una conveniente regolazione.

Nella fig. 4 diamo un'altra applicazione del dispositivo precedentemente descritto adattato ad un ricevitore che sia impossibile modificare.

A 2 è l'antenna normale del ricettore che si connette in A 1. Si collega al morsetto antenna e terra del ricevitore il secondario Tesla T 1. Il primario di questo e la trappola a onde hanno le stesse caratteristiche di cui sopra.

Il N. 4 de **La Televisione per tutti** uscirà entro il corrente mese di agosto. A compensare gli Abbonati del mancato invio del fascicolo di luglio, pubblicheremo un fascicolo doppio nel prossimo mese di settembre.

Il principio della bobina a nucleo di ferro

In generale in tutti i ricevitori moderni si raggiunge l'accordo dei circuiti d'alta frequenza mediante un complesso costituito da un condensatore variabile in parallelo con un'induttanza fissa.

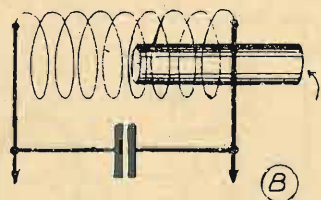
Questo metodo non è l'ideale ma ormai è talmente entrato nell'industria radiofonica da soppiantare tutti gli altri.

Un nuovo metodo di sintonia consiste nel far variare l'induttanza, e ciò può esser fatto in diversi modi, sia coll'uso di un variometro, d'una bobina a prese intermedie o introducendo un nucleo metallico nel campo magnetico della bobina.

L'inconveniente maggiore di questi sistemi, sia che venga a variare la capacità o l'induttanza è che essi non assicurano una ricezione costante su tutta la lunghezza d'onda coperta. Qualsiasi dilettante sa che per esempio, nelle onde medie, anche in un buon ricevitore, mentre ad un limite della banda v'è tendenza a sviluppare la sensibilità e ad impoverire la selettività all'altro limite della banda accade perfettamente l'opposto, mostrando eccellente selettività e minima sensibilità. Persino la supereterodina non è, in questo senso, perfetta, soffrendo anch'essa del difetto descritto, per quanto molto meno sensibilmente degli altri circuiti.

Nucleo di ferro in posizione di minima lunghezza d'onda

Il peggior nemico d'una riproduzione costante nei circuiti accordati è la resistenza d'alta frequenza.

Perchè l'apparecchio possa offrire una costante selettività e una costante sensibilità su tutta la banda che copre, occorre che resti inalterato il rapporto tra resistenza e induttanza. Come può realizzarsi questa condizione?

Nucleo di ferro in posizione di maggior lunghezza d'onda

La figura mostra una bobina a solenoide montata in parallelo con un condensatore fisso e un nucleo di ferro mobile.

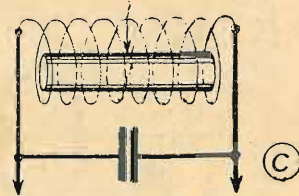
Nel caso che il nucleo sia completamente fuori dell'avvolgimento, come mostra la fig. A, il circuito è accordato sulla minima lunghezza d'onda della banda coperta, e via via che il nucleo viene introdotto nell'avvolgimento, come mostrano le figure B e C, la lunghezza d'onda aumenta sino a raggiungere il massimo. Con questo sistema si può ottenere dal circuito accordato una costante sensibilità e selettività su tutta la banda coperta.

Cosa accade dunque quando noi introduciamo il nucelo di ferro nel campo interno della bobina?

Noi aumentiamo la permeabilità del *medium* circostante, cioè aumentiamo l'induttanza effettiva della bobina.

S'intende che il nucelo di ferro di cui si parla è costituito nè d'un'asta solida nè d'un complesso di lamine metalliche giacchè le perdite tanto nell'uno che nell'altro caso sarebbero tali da rendere inutilizzabile il circuito; il nucleo di ferro rispondente perfettamente ai requisiti desiderati è ottenuto attraverso un nuovo processo chimico per cui il metallo viene ridotto in particelle talmente minute da poter esser chiamate *pulviscolo di ferro*.

Ciascuna particella di ferro così ottenuta viene attraverso una seconda fase del processo, ricoperta con un sottilissimo strato di materia isolante, quindi questa limatura di ferro così preparata viene mischiata a bachelite che rende possibile la sua sagomatura in nuclei di forme e misure diverse.

S'intende che per essere le particelle metalliche così piccole e ricoperte di materia isolante, il nucelo di ferro risultante offre minime perdite e rende possibile la costruzione di bobine di grande efficienza contro piccolissime dimensioni.

Nucleo di ferro in posizione di massima lunghezza d'onda

Gli esperimenti con questi nuovi tipi di bobine a nucelo di limatura di ferro stanno procedendo celermente specie in Inghilterra e possiamo sperare di vederle presto sul nostro mercato.

Esse verranno non a detronizzare i sistemi attuali di bobinaggio, molti dei quali sono effettivamente eccellenti, ma certo ad aiutare i tecnici e i dilettanti a compiere un gran passo innanzi verso la realizzazione di complessi riceventi di maggior costanza sia in sensibilità che in selettività.

IL PIANO DI LUCERNA SARA' OBBLIGATORIO?

Una nota ufficiale annunzia: « Per chi crede che il piano di lunghezza d'onda stabilito a Lucerna non sarà obbligatorio per i diversi paesi rappresentanti a Ginevra, ricordiamo che le deliberazioni prese avranno forza di legge e che tutte le modificazioni proposte dovranno essere comunicate almeno sei mesi prima a tutti i firmatari del trattato, affinchè questi possano far noto il loro parere. In casi urgenti, il termine verrà ridotto a tre mesi. Il piano di Lucerna non sarà firmato soltanto dalle direzioni postali-telegrafiche-telefoniche dei diversi paesi, ma anche dai singoli Governi ».

Questa nota, sebbene ufficiale, è alquanto prematura. Nessuno ha mai dubitato che i Governi firmatari della Convenzione di Lucerna non la considerino obbligatoria. Ma vi sono Governi che non la firmeranno, e per questi non vi sarà nulla di obbligatorio...

Si devono aggiungere altri due Stati ai cinque che non hanno presenziato la Conferenza di Lucerna, e cioè la Grecia e il Lussemburgo.

LA RADIO E LA PESCA IN NORVEGIA

La nazionalizzazione della Radio norvegese è in vigore, come annunziammo, dal 1° luglio. Essa ha lo scopo precipuo di rendere la Radio più utile che per il passato ai battelli da pesca. (La pesca è una delle maggiori industrie norvegesi). Si sta costruendo una società delle imprese pescherecce, e i relativi battelli saranno esenti dalla tassa sugli apparecchi riceventi.

Emissioni speciali daranno ai pescatori indicazioni sui prezzi di vendita della pescagione e sulla ubicazione dei banchi di pesca scoperti dagli aeroplani. Naturalmente, non saranno trascurate le informazioni meteorologiche.

LA RADIO AUSTRIACA

Una campagna politica contro la Radio ufficiale aveva persuaso numerosi radio-abbonati a non rinnovare l'abbonamento. E in questi ultimi tempi si era, perciò, constatata una diminuzione nel numero degli apparecchi registrati. Questa diminuzione sembra ora arrestata. Si constata, infatti, che al 12 giugno i radio-abbonati erano 485.124, in confronto ai 481.721 del 30 aprile. Questo aumento in una stagione in cui usualmente non si hanno nuove iscrizioni, è dovuto alla parte che la radio austriaca ha da qualche tempo assunto nella lotta contro l'ingerenza germanica sulla politica del paese.

LA RADIORURALE IN ITALIA

La « Gazzetta Ufficiale » del 14 luglio ha pubblicato il testo della legge sulla costituzione dell'« Ente Radiorurale », già sanzionata e promulgata fin dal 15 giugno, dopo l'approvazione delle due Camere. L'Ente è costituito, è formata la Presidenza e la Commissione previste dalla Legge, di cui già riferimmo il testo, ed è predisposto il piano di lavoro che sarà possibile iniziare col prossimo autunno. All'*Eiar* — annunzia il « Radiocorriere » — sono già pervenute molte adesioni da parte di Maestri. Se saranno rose, fioriranno, se non nel prossimo autunno, stagione poco propizia alla fioritura, speriamo almeno in primavera dell'anno prossimo. L'esperienza dimostrerà immancabilmente che la Radio rurale non potrà essere la Radio scolastica, o viceversa, e che la funzione didattica della Radio nella scuola ha ben poco o nulla di comune con la funzione ch'essa può esercitare fra le popolazioni campagnole.

LA RADIO STATALE IN FRANCIA

La Francia stanziò 65.500.000 franchi negli ultimi bilanci statali per la riorganizzazione della rete nazionale di radiodiffusione (materiale, costruzioni edilizie, cavi di collegamento, ecc.). L'esecuzione del programma dei lavori deve essere finita entro l'esercizio 1933-34. Quest'anno saranno spesi 18.500.000 franchi. Queste notevoli spese devono — intenzione del Governo — assicurare un'audizione perfetta su tutti i punti del territorio. La Radio è ormai considerata, in tutti i paesi civili, un servizio pubblico di generale necessità.

segnalazioni

■ La stazione di Monaco chiede agli autori lavori teatrali per la radio e li paga 300 marchi.

■ La Danimarca conta un apparecchio radio-ricevente su ogni 5 abitanti. Alla stessa stregua l'Italia dovrebbe contarne 8 milioni e più.

■ Agli Stati Uniti, regolamenti molto rigorosi non permettono a nessuna stazione di allontanarsi di più di 200 periodi dalla frequenza sulla quale deve emettere normalmente.

■ Tutti i martedì, giovedì e domeniche, si può udire, in serata, una nuova stazione portoghese, che trasmette su onda di 433 metri. Gli annunzi sono fatti in quattro lingue: portoghese, spagnolo, francese e inglese. L'annuncio francese è questo: « *Allò! Ici la station portugaise C. T. I. C. M., près de Lisbonne*».

■ La stazione americana W. S. M. ha impiantato in uno dei suoi stadi una moderna cucina completa, per rendere più efficace le lezioni d'arte culinaria, radiodiffuse due volte la settimana. Gli uditori hanno libero accesso alla radio-cucina per degustare le pietanze descritte.

■ Nel prossimo anno la Radio austriaca (Ravag) sussidierà con 415 mila scellini i diversi teatri: l'Opera di Vienna ne avrà 200 mila, il Teatro di Stato di Gratz 100 mila, i teatri di Lintz, Salzbourg e Innsbrück 15 mila ciascuno, e 70 mila scellini saranno riservati all'Istituto Musicale di Stato.

■ L'Union-Radio di Barcellona ha istituito emissioni regolari per le donne. Queste emissioni hanno luogo il mercoledì sera e riescono molto bene.

■ Le prove della stazione locale di Dublino (Irlanda) sono fatte su 217 m., invece di 413.

■ Si esperimenta in Olanda un aeroplano munito di altoparlanti che, in volo, fa emissioni perfettamente udite da terra. Sarà usato per la pubblicità.

■ La Radio Canadese limiterà, d'ora in poi, le emissioni in francese alla sola provincia di Quebec.

■ L'ufficiale radiotelegrafico della spedizione dell'Everest ha reso noto che riceveva perfettamente le emissioni della stazione coloniale inglese.

■ Un minatore di Moers, in Renania, ha costruito un motore che entra in una scatoletta di fiammiferi. Pesa 23 gr. e funziona con una batteria di 4 Volta.

■ Un giornale riferisce che un giovane ingegnere di Syracusa (Stati Uniti) ha inventato un orologio radio di modello speciale, costituito di un ricevitore in miniatura, che registra, secondo per secondo, l'ora esatta trasmessa da una centrale, la quale potrebbe essere unica in tutto il territorio di uno Stato.

■ Hearst, il re della grande stampa americana, acquista una nuova stazione radio-trasmittente a Los Angelos.

■ A fine marzo si contavano in Australia 444.379 uditori paganti, ossia il 6.77 per cento della popolazione. Sono alla testa gli Stati della Nuova Galles del Sud e di Victoria con 169.000 e 166 mila radio-uditori rispettivamente. La Tasmania è ultima della graduatoria con 12.000 radio-abbonati.

■ Mancando in Australia gli artisti, le stazioni di Stato di Sydney e di Melbourne fanno registrare in dischi i loro programmi di concorsi e conferenze, affinchè siano riprodotti e ritrasmessi dalle lontane stazioni del continente.

■ Per impedire l'audizione dei violenti attacchi della stazione di Monaco contro il Governo austriaco di Dolfuss, questi ha dichiarato di voler turbare sistematicamente queste emissioni, dato che le proteste diplomatiche sono rimaste infruttuose.

■ La radio ha assunto in Turchia, in questi ultimi tempi, uno sviluppo imponente, introducendosi presso ogni famiglia e nei più umili *harem*. « La Repubblica », quotidiano di Stambul, annunzia che il Governo d'Angora ha firmato il contratto per la fornitura di una trasmittente del più perfetto modello.

■ In America è progettata la costruzione di una nuova catena radiofonica di sei stazioni per la Pensylvania, l'Ohio e il Michigam.

■ Il vecchio Rochefeller (92 anni) è diventato il maggior azionista della N. B. C., in cui fa da padrone e per la quale ha acquistato nuove importanti stazioni.

■ La *Indian Village Welfare Association* vuol dotare 600 villaggi indiani di un apparecchio radio-ricevente di uso comune. Ogni villaggio contribuirebbe a questo servizio con 120 rupie all'anno.

Per ogni *cambiamento di indirizzo* inviare *una lira* all'Amministrazione de L'ANTENNA - Corso Italia, 17 - Milano.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.

Per consulenza verbale (L. 10 - per gli Abbonati, L. 5) soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

L. Secco - Torino — Diminuendo la resistenza di griglia marcata 5 megaohm ed aumentando la capacità del condensatore C 3 si può benissimo riuscire ad ottenere oscillazioni modulate di circa un centinaio di periodi.

C. De Franchis - Galatone — Non abbiamo pubblicato uno schema nel quale siano utilizzate le valvole cui Ella accenna. Dovrà ben comprendere che non è logico avere un ricevitore con due stadi in A.F. (oltre la rivelatrice) in uno dei quali venga usata una valvola schermata mentre nell'altro venga usato un triodo comune. Assolutamente non è logico progettare un apparecchio simile. Ad ogni modo, se desidera lo schema, ci invii la prescritta tassa.

M. Brusa - Vallegioliti — Non riusciamo a comprendere perchè si ostini a volersi riferire alla Super descritta a pagina 25 de « **l'antenna** » **N. 14** quando Le abbiamo già dato istruzioni perchè si riferisca invece alla nostra **SR 61**, usando il pentodo 58. I trasformatori avranno le seguenti spire: per onde 200-600, L1 30 spire, L2 75 spire, L3 20 spire, L4 55 spire, L2 ed L4 saranno avvolte su tubo da 40 m/m con filo smaltato da 0,4; L3 sarà avvolto sopra L4 con filo smaltato da 0,3 ed L1 sarà avvolto su tubo da 30 m/m con filo smaltato da 0,3 e fissato nell'interno del secondario. Per onde lunghe L1 avrà 60 spire filo 0,3 due seta, L2 200 spire con filo 0,3 due seta, L3 50 spire stesso filo ed L4 150 spire stesso filo, L2 ed L4 saranno avvolte su tubo da 80 m/m; L3 ed L1 saranno invece avvolte su tubo di diametro leggermente inferiore posto nell'interno I dati si riferiscono naturalmente al valore dei condensatori in suo possesso.

Godone - Torino — Il difetto che Lei riscontra può dipendere da tensioni non giuste ai piedini delle valvole. Per poterLe dare una risposta concreta occorre che ci comunichi le tensioni misurate ai piedini delle valvole quando l'apparecchio è in funzione. Anche se non avesse, come è probabile, un voltmetro a 1000 Ohm per Volta, non Le sarà impossibile portare il ricevitore a qualche rivenditore provvisto di tale strumento, così da poter eseguire queste misurazioni.

F. Gasperoni - Tivoli. — Può comodamente adoperare un condensatore triplo, cioè con comando unico, però è indispensabile che questo blocco sia stato appositamente costruito per lavorare in tandem, altrimenti incorrerà in un sicuro insuccesso. L'impedenza di A. F. può essere composta da 500 spire di filo da 0,1, smalto o seta, avvolte su di un rocchettino del diametro massimo di circa 3 cm. Per la costruzione dell'impedenza si attenga a quanto è stato descritto ne « **l'antenna** » **N. 19** del 15 Ottobre 1931 a pagina 9. Il filo da usarsi per il trasformatore è il seguente: primario filo smaltato da 0,4, secondario A. T. filo smaltato da 0,2, secondario 4 Volta accensione raddrizzatrice 1 m/m 2 c.c., secondario 4 Volta accensione valvole riceventi filo da 1,5 m/m 2 c.c. Le valvole in Suo possesso possono essere tutte riutilizzate, poichè la R G N 1054 corrisponde alla R 4100 da noi usata, la R E N 1004 corrisponde alla L I 3 e la C 443 corrisponde alla T U 430; quindi non occorre nessuna modifica per l'uso di dette valvole. Sarebbe prudente che i due condensatori di filtro da 4 mFD. fossero isolati a 750 Volta, ma si possono usare anche se isolati a 500. Tutti gli altri bastano con isolamento a 500 Volta.

L. Mancini - Porto Santelpidio. — Verifichi, e all'occorrenza sostituisca, il condensatore di griglia e la resistenza di griglia della rivelatrice. Verifichi inoltre se il secondario del trasformatore di B. F. sia interrotto, oppure sia interrotta la connessione da questo alla massa; verifichi anche se il condensatore di blocco in parallelo alla resistenza catodica della prima valvola di A.F. sia aperto oppure se questa resistenza sia interrotta.

Marini - Firenze. — Non possiamo indicarLe il valore della resistenza di caduta senza aver visto il circuito dell'alimentatore che Lei adopera, poichè il valore di essa dipende non solo dal carico richiesto dal ricevitore, ma anche dall'erogazione dell'alimentatore stesso. Può benissimo usare le 3 valvole indicate. Come resistenza di placca della rivelatrice dovrà usarne una da 300.000 Ohm e tra la griglia schermo della rivelatrice ed il massimo dell'anodica inserirà una resistenza da un megaohm mettendo altresì tra la detta griglia schermo e la massa un condensatore da 0.1 mFD. La consigliamo altresì di modificare il filtro di banda come è stato indicato nello schema della consulenza 4502 pubblicata a pagina 39 de « **l'antenna** » **N. 5** corrente anno. Tra la griglia ausiliaria della valvola finale (la quale non è un pentodo, ma una vera e propria bigriglia di potenza) inserirà una resistenza di circa 40 mila Ohm.

Abbonato 7847, Como. — Siamo spiacenti dell' errore commesso. Confermiamo però tutto il rimanente della nostra lettera, aggiungendo che non possiamo darLe alcun nominativo di riparatore.

A. Ferraro - Breno. — La Stazione di Milano Vigentino si trova alla periferia di Milano, in un sobborgo chiamato Vigentino, e trasmette con 453,8 metri e con una potenza nominale di 10 Kw.

L. Cirino - Treviso. — Costruisca il trasformatore di antenna della **SR 58 modificata** con il secondario perfettamente identico agli altri due e cioè a quello del trasformatore del filtro e del trasformatore intervalvolare. Il primario invece sarà composto di 30 spire di filo smaltato da 0.5 avvolte su di un tubo di bakelite da 30 m/m fissato nell'interno del secondario, in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario venga a trovarsi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario. Nonostante sia stato prescritto l'uso di una bobina di impedenza come primario, successivi esperimenti hanno dimostrato come sia assolutamente preferibile il primario con 30 spire.

Abbonato 3342. — Per la **SR 73**, adoperando un doppio condensatore S S R da 375+375, le spire di ogni secondario saranno 100, usando filo da 0,4 smaltato e tubo da 40 m/m. Il primario del trasformatore di antenna rimarrà invariato; quello del trasformatore intervalvolare dovrà essere portato a 50 spire e l'avvolgimento di reazione a 35, sempre dello stesso filo. Può ottimamente adoperare un accoppiatore Philips tra la rivelatrice e la prima B.F. Per la prima B.F. non può usare una Philips B 405, ma bensì una A G 4100. Il pentodo Philips B 443 non sarebbe sufficente per il dinamico; può invece usare la C 443.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12